BOLETÍN

DE LA REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA

DE HISTORIA NATURAL

TOMO IX.—1909

MADRID
ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO DE FORTANET
IMPRESOR DE LA REAL ACADEMIA DE LA HISTORIA
Libertad, núm. 29.—Teléfono 991.

1909

JUNTA DIRECTIVA

DE LA

REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL

PARA 1909

Presidente..... D. José Gómez Ocaña.
Vicepresidente..... D. Joaquín González Hidalgo.
Tesorero..... D. Ignacio Bolívar y Urrutia.
Secretario..... D. Ricardo García Mercet.
Vicetesorero..... D. Cayetano Escribano y Peix.
Vicesecretario..... D. Domingo Sánchez y Sánchez.
Bibliotecario..... D. Emilio Fernández Galiano.

Comisión de publicación.

D. Blas Lázaro é Ibiza.—D. Lucas Fernández Navarro.—D. Angel Cabrera Latorre.

Comisión de Catálogos.

D. Blas Lázaro é Ibiza.—D. Fedèrico Gredilla y Gauna.—D. José María Dusmet y Alonso.—D. Juan Manuel Díaz del Villar.—D. Enrique Pérez Zúñiga.—D. Angel Cabrera Latorre.—D. José Gogorza y González.

SECCIÓN DE BARCELONA.

Presidente..... D. Carlos Ferrer.
Vicepresidente..... D. Carlos Calleja y Borja-Tarrius.
Tesorero..... D. Manuel Llenas y Fernández.
Secretario..... D. Antonio Casares Gil.

SECCIÓN DE SEVILLA.

Presidente..... D. Manuel Medina.
Vicepresidente..... D. Julio del Mazo y Franza.
Tesorero..... D. Francisco Isern y Tixé.
Secretario..... D. Federico Chaves y Pérez del Pulgar.

17000

SECCIÓN DE ZARAGOZA.

Presidente..... D. Pedro Moyano y Moyano.
Vicepresidente..... D. José Antonio Dosset.
Tesorero..... D. Pedro Ferrando y Más.
Secretario..... D. Celso Arévalo y Carretero.

SECCIÓN DE GRANADA.

Presidente..... R. P. Anselmo Tomás Corrales.
Vicepresidente..... D. Manuel Maldonado Sanz.
Tesorero..... D. Francisco Espejo Casabona.
Secretario..... D. Juan Luis Díez Tortosa.

Comisión para el fomento del Museo regional

D. Pascual Nácher y Vilar.—D. Francisco Aranda y Millán.—D. Manuel Díez Tortosa.

SOCIOS FUNDADORES

DE LA REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL

D. José Argumosa. †
D. Ignacio Bolívar y Urrutia.
Excma. Sra. D.ª Cristina Brunetti de Lasala, Duquesa de Mandas.
D. Francisco Cala. †
Excma. S.ª D.ª Amalia de Heredia, Marquesa Viuda de Casa Loring.
Excmo. Sr. D. Miguel Colmeiro. †
D. Antonio Cipriano Costa. †
Excmo. Sr. D. Cesáreo Fernández Losada.
D. Saturnino Fernández de Salas. †
D. Manuel María José de Galdo. †
D. Joaquín González Hidalgo.
D. Pedro González de Velasco. †
D. Angel Guirao y Navarro. †
D. Joaquín Hysern. †
D. Marcos Jiménez de la Espada. †
D. Rafael Martínez Molina. †
D. Francisco de Paula Martínez y Sáez. †
D. Manuel Mir y Navarro.
D. Patricio María Paz y Membiela. †
Excma. Sra. Condesa de Oñate. †
D. Sandalio Pereda y Martínez. †
D. Laureano Pérez Arcas. †
D. José María Solano y Eulate.
D. Serafín de Uhagón. †
D. Juan Vilanova y Piera. †
D. Bernardo Zapater y Marconell. †

Presidentes que ha tenido esta Sociedad desde su fundación en 8 de Febrero de 1871.

1871-72. Excmo. Sr. D. Miguel Colmeiro. †
1873. D. Laureano Pérez Arcas. †
1874. Ilmo. Sr. D. Ramón Llorente y Lázaro. †
1875. Ilmo. Sr. D. Manuel Abeleira. †
1876. Excmo. Sr. Marqués de la Rivera. †
1877. Ilmo. Sr. D. Sandalio Pereda y Martínez. †
1878. D. Juan Vilanova y Piera. †
1879. Excmo. Sr. D. Federico de Botella y de Hornos. †
1880. D. José Macpherson. †
1881. D. Angel Guirao y Navarro. †
1882. Excmo. Sr. D. Máximo Laguna. †
1883. Excmo. Sr. D. Manuel Fernández de Castro. †
1884. D. Pedro Sáinz Gutiérrez. †
1885. D. Serafín de Uhagón. †
1886. D. Antonio Machado y Núñez. †
1887. Ilmo. Sr. D. Carlos Castel y Clemente. †
1888. Excmo. Sr. D. Manuel M. J. de Galdo. †
1889. D. Ignacio F. de Henestrosa, Conde de Moriana. †
1890. D. Francisco de P. Martínez y Sáez. †
1891. D. Carlos de Mazarredo.
1892. D. Laureano Pérez Arcas. †
1893. Excmo. Sr. D. Máximo Laguna. †
1894. Excmo. Sr. D. Daniel de Cortázar.
1895. D. Marcos Jiménez de la Espada. †
1896. D. José Solano y Eulate, Marqués del Socorro.
1897. D. Santiago Ramón y Cajal.
1898. D. Manuel Antón y Ferrándiz.
1899. D. Primitivo Artigas.
1900. D. Gabriel Puig y Larraz.
1901. D. Blas Lázaro é Ibiza.
1902. D. Federico Oloriz y Aguilera.
1903. Excmo. Sr. D. Zoilo Espejo. †
1904. D. José Rodríguez Mourelo.
1905. D. Salvador Calderón Arana.
1906. D. Florentino Azpeitia.
1907. D. José Casares Gil.
1908. D. Luis Simarro y Lacabra.

LISTA DE SOCIOS

de la Real Española de Historia natural

EN 1.º DE ENERO DE 1909.

Socios protectores.

EN ESPAÑA.

S. M. el Rey D. Alfonso XIII.
S. A. el Archiduque Luis Salvador.
Excmo. Sr. D. Manuel Allendesalazar, Ministro de Estado.
Excmo. Sr. Duque de Medinaceli.
Excmo. Sr. Duque de Alba.
Excmo. Sr. Duque de Luna.
Excmo. Sr. Marqués de Santa Cruz.
Excmo. Sr. Marqués de Urquijo.

EN EL EXTRANJERO.

S. A. S. el Príncipe Alberto de Mónaco.

Socios honorarios.

Brunner von Wattenwyl (Carl), Consejero áulico.—Lerchenfelderstrasse, 28, Viena.

Castellarnau (D. Joaquín María de), Ingeniero de Montes.—Segovia, y en Madrid, Montera, 30.

Engler (Dr. Adolf), Geheimer Regierungsrath, Professor der Botanik, Director des Kgl.-botanischen Gartens und Museums.—Motzstrasse, 89, Berlin, W.

Geikie (Sir Archibald), Director of Geological Survey of England and Wales.—28, Fermyn Street, S. W., Londres.

Lubbock (Sir John), Lord Abevury.—Bart. M. D. Saint James, 2, London, S. W.; también en Down (Kent), High Elms (Inglaterra).

Ramón y Cajal (Excmo. Sr. D. Santiago), de las Reales Academias de Medicina y Ciencias, Catedrático en la Facultad de Medicina, Consejero de Instrucción pública.—Calle de Atocha, 125, Madrid.

Scudder (Samuel Hubbard).—156, Brattle Street, Cambridge (Estados-Unidos de la América del Norte).

Tschermak (Prof. Dr. Gustav).—Universität, Viena.

Van Thiegen (Ph.), Professeur administrateur au Museum d'Histoire naturelle.—22, rue Vauquelin, Paris.

Socios Correspondientes extranjeros (1).

MM. Acloque (Alexandre).—69, Avenue de Ségur, Paris.—*(Historia natural general.)*

André (Ernest), Notario honorario; de la Sociedad entomológica de Francia.—17, rue Victor Hugo, Gray (Haute-Saône, Francia).—*(Himenópteros, especialmente Formícidos y Mutilidos.)*

Arnold (Dr. J.)—Munich.

Balsamo (Francesco).—Via Salvator Rosa, 290, Nápoles.—*(Botánica y principalmente algas.)*

Bedel (Louis), de la Sociedad entomológica de Francia.—20, rue de l'Odéon, Paris, 6e.—*(Coleópteros paleárticos.)*

Blanchard (Dr. Raphaël), Profesor en la Facultad de Medicina; de la Academia de Medicina, Director de los *Archives de Parasitologie.*—226, Boulevard Saint-Germain, Paris, 7e.—*(Entomología general, Hirudíneos.)*

Bois (D.), Asistant au Muséum.—15, rue Faidherbe à Saint-Mandé (Seine), Francia.—*(Botánica.)*

Boulenger (G. A.), del Museo británico.—Courtfield Road, 8. South Kensington, S. W.—Londres.—*(Herpetología é Ictiología.)*

Bourgeois (Jules).—Sainte Marie aux Mines (Alsacia).—*(Malacodermos.)*

Brancsik (Dr. Carl).—Trencsen (Hungría).—*(Entomología.)*

Brizi (Ugo).—Museo Agrario, Via Santa Susana, Roma.—*(Botánica y principalmente flora de Italia.)*

---

(1) Con el objeto de fomentar las relaciones científicas entre los socios, se indica entre paréntesis y con letra bastardilla, después de las señas de su domicilio, si el socio cultiva en la actualidad más especialmente algún ramo de la Historia natural.

MM. Bucking (Dr. H.), Profesor en la Universidad.—Estrasburgo (Alemania).

Camerano (Lorenzo), Profesor de Anatomía comparada y Director del Museo zoológico de la Universidad.—Palazzo Carignano, Turin (Italia).—*(Anatomía comparada, Gordiidos.)*

Cannaviello (Prof. Eurico).—Villa Bruno, Portici (Nápoles).

Carl (Dr.), Ayudante del Museo de Historia natural.—Ginebra (Suiza).—*(Entomología, Miriápodos.)*

Chevreux (Edouard).—Route du Cap, Bône (Constantina). Argelia.—*(Crustáceos anfípodos.)*

Delacroix (Dr. G.), Agregado al Instituto nacional agronómico y Director de la Estación de Patología vegetal.—11 bis, rue d'Alésia, Paris.

Dervieux (Ermanno).—Via Massena. 34.—Turin (Italia).

De Toni (Pr. Dr. Joannes Baptista), Director del Jardín Botánico de la Universidad de Módena (Italia).

Distant (W. L.)—Steine Haus, Selhurst Road, South Norwood, Surrey (Inglaterra).—*(Hemípteros.)*

Dollfus (Adrien), Director de *La Feuille des Jeunes naturalistes.*—Rue Pierre Charron, 35, Paris.

Fauvel (C. Alberto), Abogado.—Rue Choron, 3, Caen (Francia.—*(Coleópteros y especialmente Estafilínidos.)*

Foumouze (Armand), Doctor en Medicina.—78, Faubourg Saint-Denis, Paris.—*(Entomología médico-farmacéutica.)*

Gebien (H.)—Stockhardtstrasse, 21, Hamburg-Hamm.—*(Coleópteros.)*

Gestro (Raffaello), Doctor, Vicedirector del Museo cívico de Historia natural.—Villeta Dinegro, Génova (Italia).—*(Coleópteros.)*

Giordano (Dr. Domenico), Profesor de Matemáticas é Historia natural en el R. Gimnasio de Ragusa (Sicilia, Italia).

Girard (Albert Alexandre), Secretario científico de S. M.—Lisboa (Portugal).—*(Ictiología y Malacología.)*

Griffini (Dr. Achille).—Turin (Italia).—*(Entomología.)*

Grouvelle (A.)—Director de la Manufactura nacional de tabacos de Issy, rue Ernest-Renan, Issy-les-Moulineaux (Seine) (Francia).—*(Clavicornios exóticos.)*

MM. Heckel (Edouard), Profesor en la Facultad de Ciencias.—31, Cours Lieutaud, Marsella (Francia).—*(Botánica.)*

Horváth (Géza), Doctor en Medicina, Director del Museo nacional de Hungría. — Museumring, 12, Budapest (Austria-Hungría).—*(Hemípteros.)*

Janet (Charles), Ingeniero de Artes y Manufacturas.—71, Rue de Paris, Voisinlieu, près Beauvais (Oise), Francia.—*(Costumbres y anatomía de las hormigas.)*

Klapalek (Prof. Francisco).—Karolinenthal, 263, Praga.—*(Tricópteros y Neurópteros.)*

Kraatz (Gustav), Doctor en Filosofía, Redactor de la *Deutsche Entomologische Zeitschrift.*—W. 9, Linkstrasse, 28, Berlin.—*(Coleópteros.)*

Lagerheim (Prof. Gustav), Profesor en la Universidad de Estocolmo.—*(Botánica suramericana.)*

Lesne (Pierre), Asistente de Entomología del Museo de Historia Natural.—10, Avenue Jeanne, Asnières (Seine) (Francia).—*(Entomología, Coleópteros.)*

Lewis (Jorge).—87, Frant Road, Tumbridge Wells (Inglaterra).—*(Coleópteros del Japón é Histéridos.)*

Lo Bianco (Salvador), Comendador.—Estación Zoológica, Nápoles (Italia).

Martin (René), Abogado.—Le Blanc (Indre) Francia.—*(Neurópteros de Europa y Odonatos.)*

Meunier (Stanislas), Profesor de Geología del Museo de Historia natural.—3, Quai Voltaire. Paris.—*(Litología.)*

Montandon (Arnald L.)—Filarète, Strada Viilor, Bukarest (Rumania).—*(Hemípteros, principalmente heterópteros.)*

Nery Delgado (J. F.), Geólogo.—Rua de D. Carlos I, 35, Lisboa.—*(Geología.)*

Olivier (Henry).—Baroches-au-Houlme (Orne), Francia.

Orbigny (H. d'), Arquitecto.—R. Saint-Guillaume, 21, París, 7e.—*(Coleópteros.)*

Pérez (Dr. J.)—Rue Saubat, 26, Burdeos.—*(Himenópteros).*

Piccioli (Comm. Francesco), Director del Instituto forestal.—Vallombrosa (Italia).—*(Botánica.)*

Piccioli (Lodovico), Sub-Inspector forestal.—Siena (Italia). *(Botánica.)*

Porter (Carlos E.), Catedrático de Botánica en la Univer-

sidad Católica; Laureado de la Academia internacional de Geografía Botánica de Le Mans; Miembro honorario de la Facultad de Ciencias de la Universidad Mayor de San Marcos, de Lima; Académico de mérito de la de Ciencias de la Habana; Correspondiente de la R. de Ciencias de Madrid; Oficial de Instrucción pública; Director general y Jefe de la Sección zoológica del Museo de Historia natural de Valparaíso y de la *Revista Chilena de Historia natural.*—Casilla, 2352, Santiago, Chile. *(Histología, Crustáceos decápodos, hemípteros y longicornios.)*

MM. Reitter (Edmond).—Paskau (Austria).—*(Coleópteros.)*

Richard (Jules), Doctor en Ciencias, Director del Museo oceanográfico.—Mónaco.—*(Crustáceos inferiores.)*

Salomon (Dr. W.)—Instituto Mineralógico de la Universidad.—Heidelberg (Alemania).

Schouteden (H.)—12, Chaussée d'Ixelles, Bruselas.—*(Hemípteros.)*

Schulthess Rechberg (Anton v.), Doctor en Medicina.—Thalacker, 22, Zuric (Suiza).—*(Entomología, Ortópteros.)*

Sodiro (R. P. J.)—Quito (Ecuador).

Turnez (W. Henri), de la Comisión Geológica.—Washington (Estados-Unidos) DC.—*(Geología.)*

Washington (Dr. Henry St.)—Locust, Monmouth Co., N. J. (Estados Unidos).

Weise (J.)—Griebenowstrasse, 16, Berlin, n. 37.- *(Coleópteros, esp. Curculiónidos y Crisomélidos.)*

Socios numerarios (1).

1901. Administración Militar (Biblioteca de).—Madrid.

1903. Aguilar y Carmena (D. Fernando), Farmacéutico.—Calle de Jorge Juan, 17, Madrid.—*(Botánica.)*

1902. Alabern (D. Enrique), Doctor en Medicina.—Plaza del Príncipe, 4, Mahón.—*(Citología general é Histología.)*

1897. Alaejos y Sanz (D. Luis), Doctor en Ciencias, Ayudante de la Estación de Biología marina.—Santander.

---

(1) El nombre de los socios numerarios va precedido de la cifra que indica el año de su admisión en la Sociedad y el de los socios fundadores de la abreviatura S. F.

1908. Albarracín y Cañizares (D. Cándido M.ª), Farmacéutico de Gádor (Almería).

1907. Alcalde del Río (D. Herminio), Profesor en la Escuela de Artes ó Industrias de Torrelavega (Santander).

1905. Alcaraz (D. Antonio.)—Ingeniero agrónomo.—Castellón.

1906. Aldaz (D. Julián).—Zumaya (Guipúzcoa).

1901. Almera (D. Jaime), Canónigo de la Catedral.—Sagristans, 1, 3.°, Barcelona.—*(Geología y Paleontología.)*

1902. «Alrededor del Mundo.»—Atocha, 135, Madrid.

1907. Alvarez (D. José), Presbítero.—San Miguel baja, 10, Granada.—*(Entomología y Botánica.)*

1908. Alvarez de Cienfuegos (D. Antonio), Profesor auxiliar en la Facultad de Medicina.—Granada.

1908. Alvarez de Cienfuegos y Cobos (D. Miguel).—Granada.

1906. Amoedo y Galarmendi (D. Eduardo).—Urnieta, San Sebastián (Guipúzcoa).

1908. Andreu y Rubio (D. José), Profesor de Historia natural en el Seminario de Orihuela (Alicante).

1875. Antón y Ferrándiz (D. Manuel), Catedrático en la Facultad de Ciencias, Jefe de la Sección de Antropología y Secretario del Museo de Ciencias naturales.—C. de Olózaga, 5 y 7, Madrid.—*(Antropología.)*

1894. Aragón y Escagena (D. Federico), Doctor en Ciencias naturales, Catedrático en el Instituto.—León.

1898. Aramburu y Altuna (D. Pedro), Doctor en Medicina, Catedrático en la Escuela de Veterinaria.—San Felipe, 4, Zaragoza.

1905. Aranda Millán (D. Francisco), Doctor en Ciencias naturales. Auxiliar en la Universidad.—Granada.

1885. Aranzadi y Unamuno (D. Telesforo), Doctor en Farmacia y en Ciencias naturales, Catedrático en la Facultad de Farmacia de la Universidad.—Barcelona.—*(Antropología y Botánica.)*

1903. Areses (D. Rafael), Ingeniero Jefe del Distrito Forestal de Pontevedra.—Tuy (Pontevedra).

1902. Arévalo (D. Celso), Doctor en Ciencias naturales, Profesor auxiliar en la Universidad de Zaragoza.—*(Geología.)*

1904. Arias Encobet (D. José), Colector del Museo de Ciencias naturales.—Hortaleza, 130, 3.°, Madrid.—*(Dípteros).*

1896. Arraez y Carriás (D. José), Abogado.—C. de Castelar, 14, Sevilla.—*(Antropología criminal.)*

1887. Artigas (D. Primitivo), Ingeniero Jefe de Montes.—C. del Reloj, 9, principal izquierda, Madrid.—*(Silvicultura.)*

1906. Asher y C.ª (A.)—13, Unter den Linden, Berlín, W.

1872. Ateneo científico y literario (Biblioteca del).—C. del Prado, 21, Madrid.

1900. Azam (D. José), Arquitecto.—14, rue de Trans, Draguignan (Var), Francia.—*(Ortópteros y Hemípteros.)*

1897. Azpeitia y Moros (D. Florentino), Profesor en la Escuela de Minas.—Glorieta del Cisne, 3, hotel, Madrid.—*(Malacología y Diatomeas.)*

1902. Bago y Rubio (D. Miguel), Comandante de Ingenieros.—C. de Trajano, 15 y 17, Sevilla.

1904. Bahía y Urrutia (D. Luis), Abogado, Ex-diputado á Cortes.—Hilario Peñasco, 2, Madrid.—*(Agricultura.)*

1907. Balbin Rivero (D. Facundo).—Príncipe, 20, Madrid.

1906. Balguerias y Quesada (D. Eduardo), Alumno de la Facultad de Ciencias.—Madrid.

1901. Ballestero Pardo (D. Mariano), Doctor en Ciencias.—Calatayud (Zaragoza).

1905. Barcia Trelles (D. Juan), Ingeniero agrónomo.—Lista, 20, Madrid.

1891. Barras de Aragón (D. Francisco de las), Doctor en Ciencias naturales, Catedrático de Mineralogía y Botánica de la Universidad de Oviedo.—*(Entomología y Botánica.)*

1905. Barre (Sr. Barón de la).—C. de Copons, 7, 2.°, Barcelona.

1901. Barreiro Martínez (R. P. Agustín).—Convento de Padres Agustinos, Valladolid.—*(Botánica y Lepidópteros.)*

1895. Bartolomé del Cerro (D. Abelardo), Doctor en Ciencias naturales. Auxiliar, por oposición, de la Universidad, Profesor del Laboratorio Central de Medicina legal.—Daoíz, 3, Madrid.

1889. Becerra y Fernández (D. Antonio), Doctor en Ciencias naturales, Catedrático en el Instituto.—Ciudad Real.—*(Entomología agrícola y dibujo científico.)*

1894. Benedicto Latorre (D. Juan), Farmacéutico.—Monreal del Campo (Teruel).—*(Botánica y moluscos terrestres.)*

1905. Benedito (D. José M.ª), Jefe del Laboratorio de disecación

del Museo de Ciencias naturales.—Don Ramón de la Cruz, 12, Madrid.

1901. Benet Andreu (D. José), Catedrático en el Instituto.—Almería.

1906. Benito y Piñol (D. Manuel).—Puerta de Jerez, 4, Sevilla.

1898. Benjumea y Pareja (D. José).—Santa Ana, 51, Sevilla.

1905. Bernard (D. Francisco), Ingeniero de Montes.—Prado, 3, Madrid.

1903. Bescansa Casares (D. Fermín), Catedrático de Historia natural en el Instituto.—Orense.—*(Botánica.)*

1904. Biblioteca García Barbón.—Vigo (Pontevedra).

1904. Biblioteca universitaria.—Granada.

1890. Blanco del Valle (D. Eloy), Catedrático de Historia natural en el Instituto.—León.

1892. Blanco y Juste (D. Rafael), Doctor en Ciencias naturales, Profesor en la Escuela normal—C. de Sandoval, 4, Madrid.

1898. Blas y Manada (D. Macario), Doctor en Farmacia.—C. del Pez, 1, Madrid.

1908. Bobaira y Segarra (D. Fernando).—Plaza de Castelar, Vall de Uxó (Castellón).

1901. Bofill (D. José María), Doctor en Medicina.—C. de Aragón, 281, Barcelona.

s. f. Bolívar y Urrutia (D. Ignacio), Catedrático en la Facultad de Ciencias, Jefe de la Sección de Entomología en el Museo.—Paseo del Obelisco, 17, Madrid.—*(Ortópteros, Hemípteros y Arquípteros.)*

1872. Bolívar y Urrutia (D. José María), Jefe facultativo de la Casa de Socorro de Chamberí.—C. de Prim, 15, Madrid.

1882. Bolós (D. Ramón), Farmacéutico, Naturalista.—C. de San Rafael, Olot (Gerona).—*(Botánica.)*

1898. Borobio (D. Patricio), Catedrático en la Facultad de Medicina.—Coso, 100, Zaragoza.—*(Pediatría.)*

1872. Boscá y Casanoves (D. Eduardo), Licenciado en Medicina, Catedrático de Historia natural en la Universidad. Paseo del Grao, Valencia.—*(Reptiles de Europa.)*

1900. Boscá y Seytre (D. Antimo), Doctor en Ciencias naturales, Catedrático en el Instituto.—Teruel.

1877. Breñosa (D. Rafael), Ingeniero de Montes de la Real Casa.—San Ildefonso (Segovia).—*(Cristalografía.)*

1901. Brugués y Escuder (D. Casimiro), Doctor en Farmacia y en Ciencias.—C. del Bruch, 66, Barcelona.—*(Histología vegetal.)*

1883. Buen y del Cos (D. Odón de), Senador, Catedrático de Historia natural en la Universidad, Director del Laboratorio biológico-marino de las Baleares.—C. de Aribau, Barcelona.—*(Biología marina.)*

1905. Buigas y Dalmau (D. José), Cónsul de España en Mogador (Marruecos).

1897. Burr (D. Malcolm).—Eastry S. O. Kent (Inglaterra).—*(Dermápteros y Ortópteros.)*

1905. Busto (D. José del), Ingeniero de Minas.—C. de Olózaga, 8, Madrid.

1901. Caballero (D. Arturo), Licenciado en Ciencias, Conservador de la Sección de Herbarios del Jardín Botánico.—Lope de Vega, 11, Madrid.

1908. Cabeza de León (D. Salvador), Catedrático de la Facultad de Derecho en la Universidad.—Santiago.

1902. Cabrera y Díaz (D. Agustín), Doctor en Ciencias, Auxiliar en la Universidad.—Barcelona.

1891. Cabrera y Díaz (D. Anatael), Médico cirujano.—Laguna de Tenerife (Canarias).—*(Himenópteros.)*

1896. Cabrera y Latorre (D. Angel), Agregado al Museo de Ciencias naturales, Caballero de la orden civil de Alfonso XII.—C. de D. Pedro, 9, Madrid.—*(Mamíferos y Dibujo científico.)*

1897. Cáceres y González (D. Juan).—C. del Duque, 8, Cartagena.—*(Entomología.)*

1904. Cadevall y Diars (D. Juan), Doctor en Ciencias, Profesor en la Escuela industrial.—Tarrasa.—*Botánica.*

1906. Calafat León (D. Juan), Colector del Museo de Ciencias naturales.—C. de Valverde, 26, Madrid.

1892. Calandre y Lizana (D. Luis).—Pasaje de Conesa, Cartagena.

1872. Calderón y Arana (D. Salvador), Catedrático de Mineralogía y Botánica en la Facultad de Ciencias, Jefe de la Sección de Mineralogía en el Museo.—C. de San Bernardo, 56, principal derecha.—*(Geología y Petrología.)*

1901. Calleja y Borja-Tarrius (D. Carlos), Catedrático en la Facultad de Medicina.—Cortes, 248, pral., Barcelona.—*(Histología.)*

1902. Calvo y Antón (D. José).—C. de Gerona, 111, Barcelona.

1908. Camarón (D. Rafael), Abogado.—Plaza de Matute, 5, Madrid.—(*Mineralogía.*)

1905. Campo Prado (D. Fernando de), Farmacéutico, Profesor de Historia natural y de Agricultura en el Colegio católico, Individuo de la Sociedad española de Física y Química.—C. Real, 16, La Coruña.

1889. Camps (Sr. Marqués de), Diputado á Cortes.—Canuda, 16, principal, Barcelona.

1905. Canals (D. Salvador), Diputado á Cortes.—Almagro, 33, Madrid.

1907. Caramanzana y Baquedano (D. Felipe), Oficial mayor de Contaduría del Ayuntamiento.—C. de Avila, 3, Cuatro Caminos (Madrid).—(*Patología vegetal.*)

1905. Carballo (D. Jesús María), Director del Colegio Salesiano.—Santander.—(*Geología y espeleología*)

1894. Carbó y Domenech (D. Manuel), Catedrático en el Instituto.—Huelva.

1877. Carvalho Monteiro (Excmo. Sr. D. Antonio Augusto de), Doctor en Derecho y en Ciencias naturales por la Universidad de Coimbra, y miembro de la Sociedad de Aclimatación de Río Janeiro.—Rua do Alecrim, 70, Lisboa (Portugal).—(*Lepidópteros.*)

1901. Casamada Mauri (D. Ramón).—Pelayo, 17, 2.°, Barcelona.

1901. Casares Gil (D. Antonio), Capitán de la 4.ª Compañía de Sanidad militar, Barcelona.—(*Hepáticas y Musgos.*)

1901. Casares Gil (D. José), Catedrático en la Facultad de Farmacia, Ex-Senador del Reino.—C. de Santa Catalina, 5, Madrid.—(*Análisis químico mineral.*)

1906. Cascón y Martínez (D. José), Director de la Granja agrícola de la región leonesa.—Palencia.

1901. Casino de Zaragoza.

1905. Castro y Pascual (D. Francisco), Doctor en Farmacia.—C. del Barquillo, 26, Madrid.

1903. Castro y Valero (D. Juan), Catedrático en la Escuela de Veterinaria.—Santa Isabel, 15, Madrid.

1901. Cátedra de Historia natural de la Universidad de Barcelona.

1901. Cátedra de Historia natural de la Universidad de Santiago.

1907. Cátedra de Mineralogía y Botánica de la Universidad Central.—Madrid.

1884. Cazurro y Ruiz (D. Manuel), Doctor en Derecho y en Ciencias naturales, Catedrático en el Instituto.—Gerona. *(Ortópteros y dipteros de Europa, Micrografía.)*

1905. Cendrero (D. Orestes), Licenciado en Ciencias naturales. C. del Dos de Mayo, 2, Madrid.

1906. Cerrolaza y Armentia (D. José), Licenciado en Ciencias.—Colegio del Corazón de Jesús, Don Benito (Badajoz).

1891. Chaves y Pérez del Pulgar (D. Federico), Doctor en Ciencias físico-químicas.—C. de Jesús, 17, Sevilla.—*(Mineralogía y Cristalografía.)*

1873. Codorniu (D. Ricardo), Ingeniero de Montes.—Murcia.

1904. Colegio de Santo Domingo.—Orihuela.

1898. Colomina y Cárolo (D. Alejandro de), Doctor en Ciencias naturales, Catedrático en el Instituto.—C. de Alfonso XII, 5, 1.°, Pontevedra.

1907. Colomo y Amarillas (D. Victoriano), Profesor en la Escuela de Veterinaria.—Cava baja, 14, Madrid.

1878. Comerma (D. Andrés A.), Ingeniero de la Armada.—El Ferrol.

1903. Consejo general de Agricultura, Industria y Comercio de Valencia.

1892. Corrales Hernández (D. Angel), Licenciado en Ciencias naturales, Catedrático en el Instituto.—Cabra (Córdoba).

1901. Corrêa de Barros (D. José Maximiano).—S. Martinho d'Anta, Sabroza (Portugal).

1872. Cortázar (Excmo. Sr. D. Daniel de), Ingeniero Jefe de Minas, de las Reales Academias de la Lengua y de Ciencias exactas, físicas y naturales, Consejero de Instrucción pública.—C. de Velázquez, 32, hotel, Madrid.

1901. Coscollano y Burillo (D. José), Profesor auxiliar en el Instituto.—C. de la Concepción, 29, Córdoba.

1902. Cru y Marqués (D. Enrique), Naturalista disecador.—Reyes Católicos, 7 y 9, Sevilla.—*(Entomología y Ornitología.)*

1903. Cruz (D. Emiliano de la), Ingeniero jefe de las Minas

de Ribas (Gerona), de las Sociedades geológicas de Londres, Francia, Bélgica é Italia, etc., Ingeniero graduado de los Institutos de Minas de Londres y de Neucastle.—Minas de Ribas, Gerona.

1902. Cruz Nathan (D. Angel B. de la), Profesor en el Instituto.—C. de la Libertad, 117, Cabañal (Valencia).

1889. Dargent (D. Florismundo), Ingeniero.—Moralejo, 5, Aguilar (Córdoba).

1902. Deulofeu (D. José), Catedrático de Química inorgánica en la Facultad de Farmacia.—Santiago.

1899. Díaz (R. P. Filiberto), Doctor en Ciencias, Conservador por oposición en el Museo de Ciencias naturales.—C. de San Miguel, 21 duplicado, Madrid.

1908. Díaz Carmona (D. Francisco), Catedrático en el Instituto general y técnico.—Granada.

1890. Díaz del Villar (D. Juan Manuel), Doctor en Medicina, Catedrático en la Escuela de Veterinaria.—Atocha, 127 dupl.°, Madrid.—*(Epizoarios y Entomozoarios.)*

1901. Diez Tortosa (D. Juan Luis), Profesor auxiliar de la Facultad de Farmacia.—Reyes Católicos, 47, Granada.—*(Botánica.)*

1907. Díez Tortosa (D. Manuel), Alumno de la Facultad de Ciencias.—Granada.

1898. Dosset (D. José Antonio), Doctor en Farmacia.—Plaza de Sas, 2, Zaragoza.—*(Diatomeas.)*

1903. Dulau (M.)—Soho Square, 37, Londres.

1890. Dusmet y Alonso (D. José M.), Naturalista agregado al Museo de Ciencias naturales, Doctor en Ciencias.—Plaza de Santa Cruz, 7, Madrid.—*(Himenópteros.)*

1898. Eleizegui (D. Antonio), Catedrático en la Facultad de Farmacia.—Plaza de la Universidad, 5, 3.°, Santiago.

1888. Elizalde y Eslava (D. Joaquín), Catedrático de Historia natural en el Instituto.—Logroño.

1894. Enciso y Mena (D. Juan), Licenciado en Derecho.—Huercal-Overa (Almería).—*(Entomología.)*

1902. Escribano (D. Cayetano), Doctor en Ciencias, Conservador del Museo de Ciencias naturales.—C. de Hortaleza, 76, Madrid.

1908. Escudé (D. Francisco), Médico.—Plaza de Alonso Martínez, 7, 3.° izqda., Madrid.—*(Lepidópteros.)*

1872. Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (Biblioteca de la).—C. de Alfonso XII, Madrid.

1872. Escuela de Ingenieros de Montes (Biblioteca de la).—El Escorial (Madrid).

1894. Escuela de Veterinaria de Madrid.

1905. Escuela Normal de Maestros de Granada.

1906. Escuela Normal de Maestros de Huesca.

1907. Espejo y Casabona (D. Francisco), Regente de la Escuela normal de Maestros.—Granada.

1875. Espluga y Sancho (D. Faustino), Catedrático de Historia natural en el Instituto.—Trinidad, 3, Toledo.

1902. Esplugues y Armengol (D. Julio), Profesor auxiliar del Instituto y Jardinero 2.° del Botánico.—Valencia.

1905. Estación de biología marina.—C. de Castelar, Puerto Chico, Santander.

1902. Esteva (D. José), Presbítero.—C. de la Clavería, 5.—Gerona.—*(Botánica general y Criptogámia.)*

1878. Facultad de Ciencias de la Universidad (Biblioteca de la).—Valencia.

1906. Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada.

1902. Facultad de Ciencias de la Universidad de Oviedo.

1901. Facultad de Farmacia de la Universidad de Barcelona.

1906. Facultad de Farmacia de la Universidad de Granada.

1908. Fernández Arcoya (D. José), Catedrático de Historia natural.—Granada.

1874. Fernández de Castro (D. Angel), Ingeniero de Montes.—C. de Fabiola, 3, Sevilla.

1900. Fernández de Gatta y Galache (D. Manuel), Doctor en Farmacia.—Vilvestre (Salamanca).

1904. Fernández Galiano (D. Emilio), Licenciado en Ciencias Naturales.—C. de Alfonso XII, 74, Madrid.

1908. Fernández Martí (D. José).—Moro-Zert, 16, 1.°, Valencia.

1907. Fernández Martínez (D. Fidel).—Granada.

1890. Fernández Navarro (D. Lucas), Catedrático de Cristalografía en la Facultad de Ciencias.—C. Real, 31, Leganés (Madrid).

1875. Ferrand y Couchoud (D. Julio), Ingeniero Jefe de la primera sección de vía y obras de los Ferrocarriles Andaluces.—C. de Feria, 100, Sevilla.

1900. Ferrando y Más (D. Pedro), Catedrático de Mineralogía

y Botánica en la Universidad.—C. de Canfranc, 4, Zaragoza.

1885. Ferrer (D. Carlos), Doctor en Medicina y Bachiller en Ciencias.—Ronda de la Universidad, 16, 1.°, Barcelona.

1908. Ferrer (D. Francisco), Ingeniero de Minas.—Granada.

1907. Ferrer Hernández (D. Francisco), Licenciado en Ciencias.—C. Guillermo Rollán, 4, Madrid.

1901. Ferrer y Hernández (D. Jaime), Auxiliar de la Facultad de Ciencias.—C. Guillermo Rollán, 4, Madrid.—*(Mineralogía.)*

1901. Finestres y Foch (D. Eduardo).—Ager (Lérida).—*(Mineralogía.)*

1879. Flórez y González (D. Roberto).—San Francisco, 21, principal, Segovia.—*(Entomología.)*

1901. Font Sagué (D. Norberto), Presbítero.—C. de Fontanella, 15, 3.°, Barcelona.—*(Geología.)*

1902. Forteza Rey y Forteza (D. José).—Colón, 23, Palma de Mallorca (Baleares).

1888. Fuente (D. José María de la), Presbítero.—Pozuelo de Calatrava (Ciudad-Real).—*(Entomología, Coleópteros de Europa. Admite cambios de estos insectos.)*

1890. Fuset y Tubiá (D. José), Doctor en Ciencias naturales, Catedrático en el Instituto de Palma.—Mallorca.—*(Gusanos y Dibujo científico.)*

1904. Galán (D. Alfonso), Alumno de las Facultades de Ciencias y Farmacia.—C. de Villanueva, 23, Madrid.

1903. García Callejo (D. José María).—C. de Atocha, 72.—*(Naturalista preparador.)*

1872. García y Arenal (D. Fernando), Ingeniero del puerto.—Vigo (Pontevedra).

1906. García González (D. Joaquín).—C. de Preciados, 46, 3.°, Madrid.

1877. García y Mercet (D. Ricardo), Secretario de la Asociación española para el progreso de las Ciencias, Naturalista agregado al Museo de Ciencias naturales, Farmacéutico de Sanidad militar.—C. de la Princesa, 11, Madrid.—*(Himenópteros de Europa.)*

1904. García Mon é Ibáñez (D. Francisco), Alumno de la Facultad de Ciencias.—C. de la Luna, 18, Madrid.

1899. García Varela (D. Antonio), Doctor en Ciencias naturales, Catedrático de Mineralogía y Botánica en la Universidad de Santiago (Galicia).—*(Hemípteros.)*

1908. García Vélez (D. José), Doctor en Farmacia.—Granada.

1902. Garriga y Barberán (D. Gerardo), Farmacéutico.—Gerona.

1900. Gelabert Rincón (Rvdo. D. José).—Llagostera, Gerona. *(Mineralogía y Geología.)*

1884. Gila y Fidalgo (D. Félix), Catedrático excedente de la Facultad de Ciencias.—Segovia.—*(Botánica y Geología.)*

1877. Gogorza y González (D. José), Catedrático de Anatomía y Fisiología animal en la Universidad Central.—C. de San Bernardino, 7 cuad.°, Madrid.

1890. Goitia (D. Alejandro), Licenciado en Ciencias.—C. de Aguirre, 4, Madrid.

1906. Gómez (D. Ramón).—C. de Espoz y Mina, 6 y 8, Zaragoza. *(Mineralogía micrográfica.)*

1905. Gómez de la Maza (D. Manuel), Catedrático en la Universidad de la Habana (Isla de Cuba).

1894. Gómez Ocaña (D. José), de las Reales Academias de Medicina y Ciencias, Catedrático de Fisiología en la Facultad de Medicina.—C. de Atocha, 127 duplicado, Madrid.

1905. González (D. Anselmo).—C. de la Montera, Madrid.

S. F. González Hidalgo (D. Joaquín), de la Real Academia de Ciencias, Catedrático de Malacología y animales inferiores en la Facultad de Ciencias, Jefe de la Sección de Malacología del Museo.—C. de las Fuentes, 9, Madrid.

1908. González Rodríguez (D. Adolfo).—Zaragoza.

1902. González Sánchez (D. Francisco).—Granada.

1900. Gota y Casas (D. Antonio), Doctor en Medicina.—C. del Pilar, 16, Zaragoza.

1899. Graiño y Caubet (D. Celestino), Doctor en Farmacia, Comendador de la Orden civil de Alfonso XII, Subdelegado del partido judicial, Inspector farmacéutico de Aduanas, Farmacéutico municipal, Delegado de la Junta de Gobierno y Patronato del Cuerpo de titulares, Exprofesor de la Escuela de Artes y Oficios, etc.—Avilés (As-

turias).—*(Mamíferos y Aves. Reptiles de España. Admite cambios.)*

1882. Gredilla y Gauna (D. Apolinar Federico), Catedrático de la Facultad de Ciencias, Director y Jefe de la Sección de cultivos del Jardín Botánico.—C. de la Estrella, 7, principal, Madrid.—*(Geología y Botánica.)*

1898. Gregorio y Rocasolano (D. Antonio), Catedrático de Química en la Facultad de Ciencias.—Temple, 20, Zaragoza. *(Gramíneas.)*

1893. Guillén (D. Vicente), Médico-cirujano, Jardinero mayor del Botánico.—Valencia.

1901. Gutiérrez Martín (D. Daniel), Doctor en Farmacia.—Constitución, 17, Avila.—*(Botánica y Entomología de la Provincia.)*

1898. Halcón (D. Fernando), Marqués de San Gil.—C. de Alfonso XII, 50, Sevilla.—*(Patología vegetal.)*

1907. Heintz (D. Luis), Licenciado en Ciencias, Director del Colegio de Nuestra Señora del Pilar.—Goya, 13, Madrid.

1890. Hernández y Álvarez (D. José), Licenciado en Ciencias naturales, Catedrático de Agricultura en el Instituto.—Badajoz.—*(Botánica.)*

1893. Hernández-Pacheco y Esteban (D. Eduardo), Doctor en Ciencias naturales, Catedrático del Instituto de Córdoba.—Santa Feliciana, 14, Madrid.—*(Geología.)*

1875. Heyden (D. Lucas von), Mayor en reserva, Doctor en Filosofía, *honoris causa*, individuo de las Sociedades Entomológicas de Alemania, Francia, San Petersburgo, Suiza, Italia, etc., Caballero de las Ordenes del Aguila Roja prusiana, de la Cruz de Hierro y de San Juan.—Schlosstrasse, 54, Bockenheim, Frankfurt am Main (Alemania).—*(Coleópteros.)*

1888. Hoyos (D. Luis), Doctor en Ciencias naturales y en Derecho, Catedrático de Agricultura en el Instituto.—Toledo. *(Antropología.)*

1901. Hueso (D. José), Doctor en Ciencias, Profesor numerario de la Escuela Normal.—Valencia.

1907. Huguet y Padró (D. Mariano), Doctor en Medicina.—Barcelona.—*(Bacteriología.)*

1895. Huidobro y Hernández (D. José), Doctor en Ciencias, Con-

servador, por oposición, en el Museo de Ciencias naturales.—C. de Ruiz, 12, 2.°, Madrid.

1899. Ibáñez Díaz (D. Francisco Antonio).—Duque, 9, Cartagena.—*(Botánica.)*

1895. Ibarlucea (D. Casto), Catedrático de Agricultura en el Instituto.—Moreras, 6, 2.°, Cáceres.

1902. Imprenta de Fortanet.—Calle de la Libertad, 29, Madrid.

1908. Instituto general y técnico de Alicante.

1905. Instituto general y técnico de Badajoz (Biblioteca del).

1906. Instituto general y técnico de Baeza.

1903. Instituto general y técnico de Barcelona.

1901. Instituto general y técnico de Burgos.

1906. Instituto general y técnico de Ciudad Real.

1872. Instituto general y técnico de Córdoba.

1907. Instituto general y técnico de Granada.

1901. Instituto general y técnico de Guadalajara.

1903. Instituto general y técnico de Huelva.

1908. Instituto general y técnico de Huesca.

1908. Instituto general y técnico de la Coruña.

1904. Instituto general y técnico de Orense.

1901. Instituto general y técnico de Palma de Mallorca.

1904. Instituto general y técnico de Pontevedra.

1872. Instituto general y técnico de San Isidro (Biblioteca del).—Madrid.

1903. Instituto general y técnico de San Sebastián (Guipúzcoa).

1901. Instituto general y técnico de Santiago.

1880. Instituto general y técnico de Valencia.

1901. Instituto general y técnico de Vitoria.

1901. Instituto general y técnico de Zaragoza.

1907. Instituto internacional.—C. de Fortuny, 20, Madrid.

1873. Iñarra y Echevarría (D. Fermín), Catedrático en el Instituto general y técnico de Guipúzcoa.—C. de San Martín, 21, 2.°, San Sebastián.

1908. Isern y Tixé (D. Francisco).—C. de las Aguilas, 18, Sevilla.—*(Ornitología y especialmente Oología ornitológica andaluza.)*

1904. Jacobs (Dr. H.)—Luxemburgplatz, 3, Wiesbaden (Alemania.)

1872. Jardín Botánico (Biblioteca del).—Madrid.

1906. Jerónimo Barroso (D. Manuel), Licenciado en Ciencias.—C. de Juan Bravo, 28, Segovia.

1896. Jiménez Cano (D. Juan), Catedrático de Historia natural en el Instituto. Casa Blanca.—Cuenca.—*(Lepidópteros.)*

1884. Jiménez de Cisneros (D. Daniel), Catedrático de Historia natural en el Instituto.—C. de Medina, 38, Alicante.

1899. Jiménez Munuera (D. Francisco de P.)—C. del Carmen, 57, 3.°, Cartagena.—*(Botánica.)*

1898. Jimeno (D. Hilarión), Doctor en Ciencias, Director del Laboratorio químico municipal.—Coso, 127, Zaragoza.

1901. Jimeno Egurbide (D. Florentino), Doctor en Farmacia.—Plaza Real, 1, Barcelona.

1906. Juliá Olsina (D. Juan), Licenciado en Farmacia.—C. de Buenavista, 9, Barcelona.—*(Botánica.)*

1895. Kheil (D. Napoleón M.), Profesor en la Escuela de Comercio, Socio del Club de Historia natural de Praga y de las Sociedades Entomológicas de Berlín, Stettin y Dresde.—Ferdinandstrasse, 38, Praga (Bohemia).

1908. Klincksieck (Paul).—3, rue Corneille (à coté de l'Odeon), Paris 6e.

1908. Kracht (W.)—C. del Prado, 12, 3.°, Madrid.

1907. Laboratorio biológico marino de Baleares.—Palma de Mallorca.

1906. Laboratorio de radiactividad de la Facultad de Ciencias de Madrid.

1884. Lauffer (D. Jorge), Agregado al Museo de Ciencias naturales, Caballero de la orden civil de Alfonso XII.—Calle de Juan de Mena, 5, Madrid.—*(Coleópteros de Europa.)*

1901. Laza (D. Enrique), Director propietario del Laboratorio químico.—C. del Duque de la Victoria, 6, Málaga.

1880. Lázaro é Ibiza (D. Blas), de la Real Academia de Ciencias, Doctor en Farmacia y en Ciencias, Catedrático de la Facultad de Farmacia.—C. de Palafox, 19, Hotel, Madrid.—*(Botánica.)*

1908. Liceo de Costa Rica.—San José de Costa Rica (Vía Havre), (América Central).

1889. López de Zuazo (D. José), Doctor en Ciencias naturales, Catedrático en el Instituto.—Burgos.

1907. López Mateos (D. Rafael), Catedrático de Agricultura en el Instituto.—Albacete.

1901. López Mendigutia (D. Fernando).—C. de Campoamor, 12, Madrid.

1908. López Robles (D. Joaquín), Farmacéutico y auxiliar de Ciencias en el Instituto.—León.

1908. Lora Castillero (D. Isidoro), Ingeniero de Montes.—Granada.

1905. Lozano Rey (D. Luis), Doctor en Ciencias, Conservador del Museo de Ciencias naturales.—Calle de Velázquez, 36, Madrid.

1897. Llanas (D. José María), Farmacéutico militar.—C. de Argensola, 17, Madrid.

1901. Llenas y Fernández (D. Manuel).—C. del Carmen, 44, 2.°, 1.ª, Barcelona.—*(Botánica.)*

1902. Llobet y Pastors (D. Luis), Farmacéutico.—Gerona.

1902. Llord y Gamboa (D. Ramón), Doctor en Ciencias y Medicina.—Jorge Juan, 13, Madrid.—*(Química geológica.)*

1908. Llovet Vergara (D. Alejandro).—Segovia.

1897. Maciñeira y Pardo (D. Federico G.), Cronista oficial de Ortigueira (La Coruña).—*(Prehistoria.)*

1878. Mac-Lennan (D. José), Ingeniero.—Apartado 38 Bilbao.

1907. Macho Tomé (D. Aquilino), Doctor en Farmacia.—Saldaña (Palencia).

1905. Madariaga (D. Guillermo).—C. de Luis Vélez de Guevara, 11, Madrid.

1887. Madrid Moreno (D. José), Doctor en Ciencias, Profesor Sub-Jefe encargado de la Sección de bacteriología del Laboratorio municipal, Catedrático de Técnica micrográfica é Histología vegetal y animal en la Facultad de Ciencias, Consejero de Sanidad.—C. de Serrano, 40, Madrid.—*(Micrografía.)*

1907. Maldonado y Sáenz (D. Manuel), Ingeniero de Minas.—Granada.

1903. Maluquer y Nicolau (D. José).—Jaime I, 14.—Barcelona.—*(Malacología.)*

1904. Maluquer y Nicolau (D. Salvador).—Jaime I, 14, Barcelona.—*(Lepidópteros.)*

1873. Marín y Sancho (D. Francisco), Licenciado en Farmacia. C. de Silva, 49, 2.° derecha, Madrid.

1899. Martín Ayuso (D. Dionisio), Ingeniero agrónomo, Director y Catedrático del Instituto.—Oviedo.

1889. Martínez de la Escalera (D. Manuel).—Villaviciosa de Odón (Madrid).—*(Coleópteros de Europa.)*

1906. Martínez de Pisón y Paternina (D. Manuel), Conde de Villafranqueza, Ingeniero.—Río Cabriel, Requena (Valencia),—*(Micología y Lepidópteros).*

1892. Martínez Fernández (D. Antonio), Doctor en Ciencias naturales, Catedrático en el Instituto.—Ciudad Real.—*(Entomología é Histología.)*

1897. Martínez Gámez (R. P. Vicente).—Fuente, 5, Jimena (Jaén).—*(Ornitología de España.)*

1903. Martínez Girón (D. Paulino).—Corral del Rey, 11, Sevilla.

1906. Martínez Lechón (D. Enrique).—Calle de Jovellanos, Sevilla.

1893. Martínez Núñez (R. P. Zacarías), Agustino, Doctor en Ciencias naturales.—Madrid.

1889. Martínez Pacheco (D. José), Doctor en Farmacia.—San Juan (Alicante).

1906. Martínez Sáenz (D. José).—Licenciado en Farmacia.—Granada.

1874. Martínez y Angel (D. Antonio), Doctor en Medicina.—C. de Hortaleza, 89, Madrid.

1901. Martínez y Martínez (D. Cesáreo), Catedrático en el Instituto.—C. del Convento, 2, Gijón.

1898. Más y Guindal (D. Joaquín), Oficial 1.º de Sanidad militar.—C. de Ruiz, 13, Madrid.

1898. Mateos Pérez (D. Félix), Profesor en la Escuela de Veterinaria.—Santiago (Galicia).

1882. Mazarredo (D. Carlos), Ingeniero Jefe de Montes.—C. de Claudio Coello, 24, Madrid.—*(Neurópteros y Arácnidos.)*

1905. Mazarredo (D. Rafael), Ingeniero Jefe de Caminos.—C. de Alcalá, 31, Madrid.

1897. Mazo y Franza (D. Julio del), Abogado.—Arguijo, 5, Sevilla.—*(Ornitología.)*

1884. Mederos y Manzanos (D. Pedro); Licenciado en Ciencias naturales.—San Lorenzo (Gran Canaria).

1888. Medina Ramos (D. Manuel), Doctor en Medicina, Catedrático de Anatomía en la Escuela de Medicina.—C. de San Vicente, 8, Sevilla.—*(Himenópteros.)*

1907. Medina Rodríguez (D. Manuel), Subdelegado de Farma-

cia de las islas de Lanzarote y Fuerteventura.—Arrecife (Islas Canarias).

1892. Mendoza (D. Antonio), Jefe del Laboratorio provincial en el Hospital de San Juan de Dios.—C. de Santa Isabel, 34, Madrid.

1906. Menet (D. Adolfo).—C. de la Ballesta, 30, Madrid.

1879. Mercado y González (D. Matías), Médico cirujano titular. Nava del Rey (Valladolid).

1897. Merino (R. P. Baltasar), S. J., Profesor de Física y Química en el Colegio de La Guardia (Pontevedra).—*(Botánica.)*

1894. Miquel é Irizar (D. Manuel de), Teniente Coronel de Ingenieros.—Logroño.

s. f. Mir y Navarro (D. Manuel), Director y Catedrático de Historia natural del Instituto.—Paseo de Gracia, 43, 2.°, 1.ª, Barcelona.

1876. Miralles de Imperial (D. Clemente).—Rambla de Estudios, 1, 2.°, 1.ª, Barcelona.

1902. Moles Ormella (D. Enrique).—Balmes, 19, Barcelona.

1908. Molina y Moreno (D. Francisco).—Farmacia, 9, Madrid.

1908. Montero y Rodríguez-Almanza (D. José).—Montera, 44, 2.°, Madrid.

1905. Monviedro y Abellán (D. Antonio).—Madrid.

1903. Morán Bayo (D. Juan), Catedrático de Agricultura en el Instituto.—Córdoba (durante el verano en Medina de las Torres (Badajoz).

1908. Morcillo (D. Ramón), Presbítero, Profesor del Sacro-Monte.—Granada.

1900. Moroder y Sala (D. Federico).—C. de En Bou, 11, Valencia.

1906. Moscoso (D. M. R.).—San José de las Matas (Provincia de Santiago), República Dominicana.—*(Botánica).*

1908. Moyano Cordón (D. Antonio).—Granada.

1898. Moyano y Moyano (D. Pedro), Catedrático en la Escuela de Veterinaria.—Azogue, 96 y 98, Zaragoza.—*(Etnología zootécnica.)*

1902. Muñoz-Cobo (D. Luis), Doctor en Ciencias.—Catedrático en el Instituto.—Baeza.—*(Malacología y Mineralogía.)*

1898. Muñoz Ramos (D. Eugenio), Doctor en Farmacia, Licenciado en Ciencias físico-químicas, Director del Labo-

ratorio municipal y provincial.—Valladolid.—*(Micrografía.)*

1872. Museo de Ciencias naturales (Biblioteca del).—Paseo de Recoletos, 20, bajo, Madrid.

1894. Museo Pedagógico (Biblioteca del).—C. de Daoiz, 3, Madrid.

1889. Muso y Moreno (D. José), Ingeniero de Montes.—C. del Prado, 20, Madrid.

1889. Nacher y Vilar (D. Pascual), Catedrático en la Facultad de Ciencias.—Granada.

1907. Nacle Herrera (D. Juan).—Granada.

1905. Nascimento (D. Luis Gonzaga do).—Setubal (Portugal).

1905. Navarrete (D. Adolfo).—C. de Zurbano, 8, Madrid.

1903. Navarro (D. Leandro), Profesor de Patología vegetal en el Instituto Agrícola de Alfonso XII.—Madrid.

1907. Navarro Moreno (D. José), Médico.—Granada.

1908. Nieto Valls (D. Gustavo), Licenciado en Ciencias Naturales.—Ponferrada (León).

1908. No y Garcia (D. Eduardo), Catedrático de Física general y Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad.—Salamanca.

1902. Novella (D. Joaquín), Catedrático en el Instituto de Figueras.

1898. Novoa y Alvarez (D. Francisco), Vice-cónsul de Portugal en Goyán, Socio correspondiente de la Arqueológica de Pontevedra y de la Española de Higiene, Comendador de las Ordenes de Cristo y de la Concepción de Villaviciosa de Portugal, Médico municipal de Tomiño.—(Por Tuy), Goyán.

1905. Núñez de Prado (D. Enrique).—C. de Olózaga, 8, Madrid.

1872. Oberthür (D. Carlos), de la Sociedad Entomológica de Francia.—Faubourg de Paris, 20, Rennes (Ile-et-Vilaine), Francia.—*(Lepidópteros.)*

1872. Oberthür (D. Renato), de la Sociedad Entomológica de Francia.—Faubourg de Paris, 20, Rennes (Ile-et-Vilaine), Francia.—*(Coleópteros.)*

1872. Observatorio Astronómico. (Biblioteca del).—Madrid.

1901. Oliver Rodés (D. Benito).—Rambla de San José, 23, Barcelona.—*(Análisis de química mineral.)*

1896. Olóriz (D. Federico), de la Real Academia de Medicina,

Catedrático en la Facultad de Medicina.—C. de Atocha, 96, Madrid.—*(Antropología.)*

1887. Onís (D. Mauricio Carlos de), Licenciado en Ciencias. C. de Santa Engracia, 23, principal, Madrid.

1899. Oramas y González (D. Pablo).—La Orotava (Canarias).—*(Coleópteros y Ornitología de Canarias.)*

1890. Ortega y Mayor (D. Enrique).—C. de Carretas, 14, Laboratorio químico, Madrid.

1897. Orueta (D. Domingo de), Ingeniero de Minas.—Gijón.—*(Fauna inferior marina del Cantábrico.)*

1905. Padró (D. José), Tecnógrafo de la Facultad de Ciencias. C. de las Huertas, 70, Madrid.

1894. Palacios (D. Pedro), de la Real Academia de Ciencias, Ingeniero Jefe del Cuerpo de Minas.—C. de Montesquinza, 9, Madrid.

1881. Pantel (R. P. José), S. J.—Kasteel Gemert, por Helmond. Holanda (Bravante septentrional).—*(Anatomía de insectos, Ortópteros.)*

1905. Pardillo Vaquer (D. Francisco), Doctor en Ciencias naturales, Ayudante del Laboratorio de Biología marina.—Palma de Mallorca (Baleares).

1898. Pardo y Sastrón (D. José), Licenciado en Farmacia.—Valdealgorfa, por Zaragoza y Alcañiz (Teruel).—*(Botánica.)*

1890. Pau (D. Carlos), Farmacéutico.—Segorbe (Castellón).—*(Botánica.)*

1882. Paúl y Arozarena (D. Manuel José de).—Plaza chica de San Vicente, 1, Sevilla.—*(Patología vegetal.)*

1903. Pazos Caballero (D. J. H.), Médico-cirujano.—Miembro de varias sociedades científicas y Corresponsal de la Academia de Ciencias de la Habana.—Martí, 46, San Antonio de los Baños (Cuba).—*(Dípteros parásitos.)*

1898. Pella y Forgas (D. Pedro), Ingeniero industrial, químico y mecánico, Socio de mérito de las Económicas Aragonesa y Gerundense de Amigos del País y del Ateneo de Teruel, Ingeniero Jefe de la explotación del Ferrocarril de Cariñena á Zaragoza.—Zaragoza.—*(Geología.)*

1907. Pereyra Galviatti (D. José), Perito agrónomo por la Escuela de Montpellier.—Arrecife (Lanzarote. Islas Canarias).—*(Agronomía y Geología Agrícola de Canarias.)*

1881. Pérez Lara (D. José María).—Jerez de la Frontera (Cádiz).—*(Botánica.)*

1907. Pérez Molina (D. Miguel), Director de la Academia general de enseñanza.—Ciudad Real.

1873. Pérez Ortego (D. Enrique), Doctor en Ciencias.—Profesor auxiliar en el Instituto del Cardenal Cisneros.—C. de San Bernardino, 7, Madrid.

1894. Pérez Zúñiga (D. Enrique), Profesor auxiliar en la Facultad de Medicina.—C. del Fúcar, 19 y 21, Madrid.

1907. Peris Fuentes (D. Ernesto).—Burriana (Castellón).

1902. Pi y Suñer (D. Augusto), Catedrático en la Facultad de Medicina.—Barcelona.

1901. Pic (D. Mauricio), de la Sociedad entomológica de Francia.—Digoin (Saône-et-Loire), Francia.—*(Ent. general de Argelia. Col. é Himenopt. paleart. Melíridos, Ptínidos, Antícidos, Pedílidos, Brúquidos y* Nanophyes *de todo el mundo.)*

1903. Pittaluga (D. Gustavo), Doctor en Medicina.—C. del Marqués del Duero, 10, 1.°, Madrid.—*(Investigaciones micrográficas aplicadas á la clínica.)*

1903. Planellas (D. Juan), Farmacéutico.—Cayey (Puerto Rico).

1905. Pons (D. Enrique), Licenciado en Ciencias naturales, Catedrático en el Instituto.—Jerez de la Frontera.

1887. Prado y Sáinz (D. Salvador), Doctor en Ciencias naturales, Catedrático y Director del Instituto.—Guadalajara.

1908. Prefecto (R. P.), del Colegio del Sagrado Corazón.—Barcelona.

1874. Puig y Larraz (D. Gabriel), Ingeniero de Minas.—C. de Fomento, 1 duplicado, 1.° derecha, Madrid.

1895. Ramón y Cajal (D. Pedro), Catedrático en la Facultad de Medicina.—Sitios, 6, Zaragoza.—*(Histología.)*

1872. Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales (Biblioteca de la).—C. de Valverde, 26, Madrid.

1901. Real Biblioteca de Berlín (Königliche Bibliothek).—Behrenstrasse, 40, Berlin W. 64.

1907. Reyes Calvo (D. Manuel), Licenciado en Ciencias.—C. de Carranza, 11 dupl.°, Madrid.

1883. Reyes y Prosper (D. Eduardo), Catedrático de Fitografía en la Facultad de Ciencias, Jefe de la Sección de herba-

rios en el Jardín Botánico.—C. de la Palma Alta, 30, Madrid.—*(Anatomía microscópica vegetal, Criptógamas y Orquídeas de España.)*

1872. Ribera (Ilmo. Sr. D. Emilio), Doctor en Ciencias naturales; Catedrático jubilado.—C. de Prim, 15, Madrid.

1908. Rico Jimeno (D. Tomás), Catedrático de Historia natural en el Instituto.—La Coruña.

1901. Río (D. Carlos del), Naturalista agregado al Museo de Ciencias.—C. de la Lealtad, 5 y 7, Madrid.

1886. Rioja y Martín (D. José), Doctor en Ciencias naturales, Director de la Estación de biología marina.—C. de Castelar, Puerto chico (Santander).—*(Anatomía de animales inferiores.)*

1902. Riva (D. Maximino de la), Profesor auxiliar en la Facultad de Farmacia.—Santiago.

1901. Rivas Mateos (D. Aurelio), Licenciado en Farmacia.—Serradilla (Cáceres).

1896. Rivas Mateos (D. Marcelo), Catedrático en la Facultad de Farmacia de la Universidad.—Glorieta de Bilbao, 1, Madrid.—*(Botánica.)*

1902. Rivera y Ruiz (D. Miguel), Catedrático en el Instituto.—Murcia.

1903. Rivera Vidal (D. Pedro).—Barcelona.—*(Botánica.)*

1884. Rodríguez Aguado (D. Enrique), Doctor en Ciencias y Medicina, Profesor auxiliar de la Facultad de Ciencias. C. de los Reyes, 7, Madrid.

1906. Rodríguez y López Neira (D. Carlos).—C. de Malasaña, 9, Madrid.

1903. Rodríguez y López Neira (D. Manuel), Farmacéutico.—C. del Cardenal Cisneros, 40, Madrid.

1880. Rodríguez Mourelo (D. José), Académico de la Real de Ciencias exactas, físicas y naturales, Profesor de Química industrial orgánica en la Escuela Superior de Artes é Industrias.—C. del Piamonte, 14, Madrid.—*(Mineralogía.)*

1908. Rodrígo Lavín (D. Cipriano), Doctor en Medicina.—C. de la Princesa, 16. Madrid.

1902. Rof y Codina (D. Juan), Veterinario Militar.—Plaza de la Feria, 19, Lugo.

1907. Roussel y Ory (D. León), Ingeniero Agrónomo, Catedrático de Agricultura del Estado en Francia, Director

del servicio agronómico de la Sociedad general de Industria y Comercio.—C. de Atocha, 120, Madrid.

1905. Royo y Llobat (D. Adolfo), Farmacéutico.—Ruzafa, 39, Valencia.—(*Malacología.*)

1887. Ruiz Arana (D. Segundo S.), Licenciado en Farmacia.—Caparroso (Navarra).

1907. Ruiz y Cuevas (D. Florián).—Madrid.

1873. Saavedra (Excmo. Sr. D. Eduardo), Ingeniero de Caminos, Individuo de las Reales Academias de la Lengua, de Ciencias y de la Historia, Consejero de Instrucción pública.—C. de Fuencarral, 74 y 76, principal, Madrid.

1890. Sáenz y López (D. Juan), Licenciado en Ciencias naturales, Director del Colegio de Santa Ana.—Mérida (Badajoz).

1907. Salcedo (D. Pedro), Ingeniero Jefe de Montes.—Granada.

1901. Sánchez Bruil (D. Mariano), Catedrático en el Instituto general y técnico.—C. de Alfonso I, 28, Zaragoza.

1891. Sánchez Navarro y Neumann (D. Emilio), Doctor en Ciencias naturales, Profesor auxiliar en el Instituto.—C. del Sacramento, 11, 2.° izq.ª, Cádiz.—(*Entomología.*)

1908. Sánchez Navarro y Neumann (R. P. Manuel M.ª), S. J.—Granada.

1885. Sánchez y Sánchez (D. Domingo), Doctor en Ciencias naturales y en Medicina, Conservador, por oposición, en el Museo, Profesor en la Escuela de Artes é Industrias.—C. de Atocha, 96, Madrid.—(*Anatomía comparada.*)

1899. Sanchíz Pertegas (Excmo. Sr. D. José).—C. de San Vicente, 151, Valencia.

1905. Sancho (D. Enrique)—C. de Orellana, 1, Madrid.

1906. San Miguel de la Cámara (D. Maximino).—C. del Caballero de Gracia, 25, Madrid.

1901. San Román Elena (D. Manuel), Doctor en Teología, Licenciado en Derecho, Canónigo Doctoral de la S. I. C. de Calahorra (Logroño).

1902. San Salafranca (D. Francisco).—Condal, 9, Barcelona.

1898. Santos y Abreu (D. Elías), Licenciado en Medicina y Cirugía y Director del Museo de Historia natural y Etnográfico.—Santa Cruz de La Palma (Canarias).—(*Entomología y Botánica.*)

1879. Sanz de Diego (D. Maximino), Disecador 1.°, por oposición, del Museo de Ciencias naturales.—C. de San Bernardo, 94, 1.°, Madrid.—*(Comerciante en objetos y libros de Historia natural y en utensilios para la recolección, preparación y conservación de las colecciones; cambio y venta de las mismas en todos los ramos.)*

1900. Saulcy (Feliciano Caignart de).—3, rue Châtillon, Metz (Lorraine).—*(Coleópteros y Ortópteros de Europa.)*

1902. Schramm (D. Jorge).—C. de Monteleón, 23, pral., Madrid.—*(Coleópteros, Cerambícidos.)*

1886. Seebold (D. Teodoro), Ingeniero civil, de la Sociedad de Ingenieros civiles de París, Comendador de la Orden de Carlos III, Caballero de varias órdenes extranjeras.—*(Lepidópteros.)*

1898. Segovia y Corrales (D. Alberto), Catedrático de Zoología general en la Facultad de Ciencias.—Leganitos, 47, Madrid

1908. Selgas (D. Julián), Médico en Valdemoro de la Sierra (Cuenca).—*(Lepidópteros.)*

1902. Seminario conciliar de Orihuela.

1872. Senado (Biblioteca del).—Madrid.

1897. Seras y González (D. Antonio).—Monsalves, 12, Sevilla. *(Histología.)*

1907. Serradell (D. Baltasar).—C. de San Pablo, 71 y 73, Barcelona.—*(Conquiliología, Paleontología y Mineralogía.)*

1899. Silva Tavares (Excmo. Sr. D. Joaquín de), de la Real Academia de Ciencias de Lisboa, de la Sociedad entomológica de Francia, Socio correspondiente de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona y fundador de la Sociedade Portuguesa de Sciencias Naturaes, Profesor en el Colegio de San Fiel, Portugal.—*(Zoocecidias.)*

1908. Simancas Señan (D. Francisco).—Granada.

1889. Simarro (D. Luis), Doctor en Medicina, Catedrático de Psicología experimental en la Facultad de Ciencias.—C. del General Oráa, 5, Madrid.—*(Histología.)*

1880. Simón (D. Eugenio).—Villa Saïd (70, rue Pergolèse), 16, Paris 16e.—*(Arácnidos.)*

1890. Siret (D. Luis), Ingeniero.—Cuevas de Vera (Almería). *(Geología y Antropología.)*

1901. Sobrado Maestro (D. César), Catedrático en la Facultad de Farmacia.—Santiago.—*(Botánica.)*

S. F. Solano y Eulate (D. José María), Marqués del Socorro, Catedrático jubilado de la Facultad de Ciencias—C. de Jacometrezo, 41, Madrid.—*(Mineralogía y Geología.)*

1901. Soler y Batlle (D. Enrique), Farmacéutico militar.—C. Mayor, 51, Sarriá (Barcelona).—*(Botánica).*

1898. Soler y Carceller (D. Juan Pablo), Doctor en Ciencias, Catedrático de Agricultura en el Instituto general y técnico.—C. de Alcoraz, 7, Huesca.—*(Microquimica.)*

1904. Spoerri (D. Eurico).—Librero.—Pisa (Italia).

1908. Suárez Figueroa y Cazeaux (D. José).—Banco de España, Tortosa (Tarragona).

1903. Sueiras Olave (D. José).—Regimiento infantería San Quintín, núm. 47, Figueras (Gerona).

1905. Surmely (D. Eduardo), Profesor de idiomas.—Concepción Jerónima, 15 y 17, Madrid.

1903. Taboada Tundidor (D. José), Doctor en Ciencias naturales.—Orense.—*(Entomología.)*

1907. Tacquin (Dr. A.)—Mogador (Marruecos).

1899. Tarazona y Blanch (D. Ignacio), Catedrático en la Facultad de Ciencias.—Valencia.

1899. Tarin y Juaneda (D. Rafael), Doctor en Ciencias naturales, Profesor auxiliar de la Universidad.—Torno de San Cristóbal, 9, Valencia.

1908. Tello (D. Francisco), Médico.—Santa Isabel, 40, Madrid.

1907. Tomás Corrales (R. P. A.), Rector de las Escuelas Pías y Catedrático de Historia natural.—Granada.

1901. Tomás y Gómez (D. Calixto), Catedrático de Anatomía en la Escuela de Veterinaria.—Córdoba.—*(Anatomía comparada.)*

1900. Torremocha Tellez (D. Lorenzo), Médico militar—C. del Pacífico, 24, Madrid.

1902. Turró (D. Ramón), Director del Laboratorio Microbiológico.—C. del Notariado, 10, Barcelona.—*(Bacteriología.)*

1896. Tutor (D. Vicente), Doctor en Medicina.—Calahorra (Logroño).—*(Coleópteros.)*

1903. Universidad de Santo Tomás.—Manila.

1905. Urquijo (D. Estanislao).—C. de Alcalá, 41 cuadruplicado, Madrid.

1904. Uruñuela (D. Julio), Licenciado en Ciencias naturales,

Conservador en el Jardín Botánico.—C. de la Montera, 39, Madrid.

1908. Valdelomar Gijón (D. Mariano), Farmacéutico.—Granada.

1900. Vales Failde (D. Javier), Vicario general y Abogado.—C. de la Pasa, Madrid.

1908. Valle (D. Alberto del), Farmacéutico.—Don Ramón de la Cruz, 51, Madrid.

1887. Vázquez Figueroa y Canales (D. Aurelio), Inspector Jefe de Telégrafos, jubilado.—Plaza de Jaúdenes, 101, Guadalajara.—*(Lepidópteros de Europa.)*

1902. Vázquez Figueroa y Mohedano (D. Antonio), Arquitecto.—Plaza de Jaúdenes, Guadalajara.—*(Coleópteros de Europa)*

1906. Verdaguer Comes (D. Pablo).—Valencia.

1905. Vera (D. Vicente), Profesor auxiliar en el Instituto de San Isidro.—C. de la Concepción Jerónima, 16, Madrid.

1907. Vidal y Careta (D. Francisco), Catedrático en la Universidad Central.—C. de Leganitos, 47, Madrid.

1899. Vidal y Compaire (D. Pío), Doctor en Ciencias naturales, Conservador, por oposición, en el Museo.—C. de Justiniano, 7, Madrid.

1893. Vila y Nadal (D. Antonio), Catedrático en la Facultad de Ciencias.—Salamanca.

1896. Viñals y Torrero (D. Francisco), Doctor en Medicina.—Plaza de los Ministerios, 9, Madrid.

1904. Williams and Norgate, Libreros editores.—14, Henrietta Street.—Covent Garden (Londres), W. C.

1907. Wynn Ellis (D. Federico).—Barcelona.—*(Botánica.)*

1907. Zabala y Lara (D. Miguel), Químico de la Azucarera Santa Juliana y Farmacéutico.—Granada.

1907. Zambrano y García de Caravantes (D. José), Farmacéutico.—Granada.

1897. Zamora y Garrido (D. Justo), Licenciado en Farmacia, Director del Colegio de segunda enseñanza de San Agustín.—Siles (Jaén), por Valdepeñas é Infantes.—*(Entomología, especialmente de la Sierra de Segura.)*

1905. Zulueta (D. Antonio de).—Alfonso XII, 74, Madrid.—*(Herpetología).*

Socios agregados.

1904. Aterido (D. Luis), Jardinero Mayor del Botánico.—Madrid
1906. Beltrán Bigorra (D. Francisco), Alumno de Ciencias naturales.—C. Mayor, 25, Nules (Castellón).
1908. Díez Tortosa (D. Angel), Profesor auxiliar en el Instituto.—Granada.
1899. Escribano y Ramón de Moncada (D. Francisco), Licenciado en Medicina.—Argamasilla de Alba (Ciudad-Real).
1898. Izquierdo (D. Juan Antonio), Catedrático de Ampliación de Física en la Universidad.—Zaragoza.
1903. Orensanz (D. José), Profesor auxiliar interino en la Escuela de Veterinaria.—Zaragoza.
1906. Sabater Diana (D. Gregorio), Alumno de Ciencias naturales.—C. de Hernán Cortés, 14, Valencia.

Socios que han fallecido en 1908.

PROTECTORES

S. M. F. el Rey D. Carlos de Portugal.

HONORARIOS

Gaudry (Albert), de París.

CORRESPONDIENTES

Finot (P. Adrien Prosper), de Fontainebleau.
Giard (Alfred), de Paris.
Konow (Friedrich Wilhelm), de Meklenburg.

NUMERARIOS

1908. Cossío (D. Benito), de Granada.
1902. François (Ph.), de Paris.
1905. Guijelmo (Excmo. Sr. D. José), de Madrid.
s. f. Martínez y Sáez (D. Francisco de Paula), de Madrid.
s. f. Zapater y Marconell (D. Bernardo), de Albarracín.

RESUMEN.

Socios protectores	9
— honorarios	9
— correspondientes	57
— numerarios	437
— agregados	7
Total	519

Madrid, 1.º de Enero de 1909.

El Secretario,

Ricardo García Mercet.

ÍNDICE GEOGRÁFICO DE LOS SOCIOS (*)

ESPAÑA

Ager (Lérida)

Finestres.

Aguilar (Córdoba)

Dargent.

Albacete

López Mateos.

Alicante

Instituto.
Jiménez de Cisneros.

Almería

Benet Andreu.

Argamasilla de Alba (C. Real)

(A) Escribano.

Arrecife.

Medina Rodríguez.
Pereyra Galviatti.

Ávila

Gutiérrez Martín.

Avilés (Oviedo)

Graiño.

Badajoz

Hernández Alvarez.
Instituto.

Baeza

Instituto.
Muñoz Cobo.

Barcelona

Almera.
Aranzadi.
Barre (Barón de la).
Bofill.
Brugués.
Buen.
Calvo.
Calleja.
Camps.
Casamada.
Casares (A.)
Cátedra de Historia natural.
Facultad de Farmacia.
Ferrer (C.)
Ferrer y Hernández (J.)
Font.
Huguet y Padró.
Instituto.
Jimeno Egurbide.
Juliá Olsina.
Llenas.
Maluquer (J.)
Maluquer (S.)
Miralles.
Mir.
Moles.
Oliver.
Pí y Suñer.
Prefecto (R. P.) Col. S. C. de J.

(*) No figuran los residentes en Madrid. Las iniciales H, C ó A, precediendo á un apellido, indican que se trata, respectivamente, de un socio honorario, correspondiente ó agregado.

Rivera Vidal.
San Salafranca.
Serradell
Soler (E.)
Turró.
Wynn Ellis.

Burgos

Instituto.
López de Zuazo.

Burriana (Castellón).

Peris Fuentes.

Cabra.

Corrales Hernández.

Cáceres

Ibarlucea.

Cádiz

Sánchez Navarro.

Calahorra (Logroño)

San Román Elena.
Tutor.

Calatayud (Zaragoza)

Ballestero.

Caparroso (Navarra)

Ruiz Arana.

Cartagena (Murcia)

Cáceres.
Calandre.
Ibáñez.
Jiménez Munuera.

Castellón

Alcaraz.

Ciudad Real

Becerra.
Instituto.
Martínez Fernández.
Pérez Molina.

Córdoba

Coscollano.
Hernández-Pacheco.
Instituto.
Moran.
Tomás y Gómez (C.)

Cuenca

Jiménez Cano.

Cuevas de Vera (Almería)

Siret.

Ferrol (Coruña)

Comerma.

Figueras

Sueiras.
Novella.

Gador (Almería)

Albarracín.

Gerona

Cazurro.
Esteva.
Garriga.
Llobet.

Gijón (Oviedo)

Orueta.
Martínez y Martínez.

Goyán (Pontevedra)

Novoa.

Granada

Alvarez (J.)
Alvarez de Cienfuegos (A.)
Alvarez de Cienfuegos (M.)
Biblioteca universitaria.
Díaz Carmona.
(A) Díez Tortosa (A.)
Díez Tortosa (J.)
Díez Tortosa (M.)
Escuela normal de Maestros.
Espejo.
Facultad de Ciencias.

Facultad de Farmacia.
Fernández Arcoya.
Fernández Martínez.
Ferrer.
García Vélez.
González Sánchez.
Instituto general y técnico.
Lora.
Maldonado.
Martínez Sáenz.
Morcillo.
Moyano.
Nacher.
Nacle Herrera.
Navarro Moreno.
Salcedo.
Sánchez Navarro Neumann.
Simancas.
Tomás Corrales.
Valdelomar.
Zabala.
Zambrano.

Guadalajara

Instituto.
Prado.
Vázquez (D. Antonio).
Vázquez (D. Aurelio).

Huelva

Carbó.
Instituto.

Huércal-Overa (Almería)

Enciso.

Huesca

Escuela normal de Maestros.
Instituto.
Soler y Carceller.

Jerez (Cádiz)

Pérez Lara.
Pons.

Jimena (Jaén)

Martínez Gámez.

La Coruña

Instituto.
Rico.
Campo Prado.

La Guardia (Pontevedra)

Merino.

Laguna de Tenerife (Canarias)

Cabrera (A.)

La Orotava (Canarias)

Oramas.

Leganés (Madrid)

Fernández Navarro.

León

Aragón.
Blanco del Valle.
López Robles.

Logroño

Elizalde.

Lugo

Rof y Codina.

Llagostera (Gerona)

Gelabert.

Mahón (Baleares)

Alabern.

Málaga

Laza.

Mérida (Badajoz)

Sáenz López.

Monreal del Campo (Teruel)

Benedicto.

Murcia

Codorníu.
Rivera (M.)

Nava del Rey (Valladolid)

Mercado.

Nules (Castellón)

(A) Beltrán Bigorra.

Olot (Gerona)

Bolós.

Orense

Bescansa.
Instituto.
Taboada.

Orihuela (Alicante)

Andreu.
Colegio de Santo Domingo.
Seminario.

Ortigueira (Coruña)

Maciñeira.

Oviedo

Balbin.
Barras.
Facultad de Ciencias.
Martín Ayuso.

Palencia

Cascón.

Palma de Mallorca (Baleares)

Forteza Rey.
Fuset.
Instituto.
Laboratorio biológico marino.
Pardillo.

Ponferrada (León)

Nieto.

Pontevedra

Colomina.
Instituto.

Portugalete (Bilbao)

Mac-Lennan.

Pozuelo de Calatrava.

Fuente.

Río Cabriel-Requena (Valencia)

Martínez de Pisón.

Salamanca

Nó y García.
Vila Nadal.

Saldaña (Palencia).

Macho Tomé.

San Ildefonso (Segovia)

Breñosa.

San Lorenzo (Canarias)

Mederos.

San Lorenzo del Escorial (Madrid)

Biblioteca de Montes.

San Sebastián

Instituto.
Iñarra.

Sta. Cruz de la Palma (Canarias)

Santos Abreu.

Sta. Cruz de Tenerife (Canarias)

Cabrera y Díaz (A.)

Santander

Alaejos.
Carballo.
Estación de Biología.
Rioja.

Santiago (Coruña)

Cabeza de León.
Cátedra de la Universidad.
Deulofeu.
Eleicegui.
García Varela.
Instituto.
Mateos.
Riva.
Sobrado.

Segorbe (Castellón)

Pau.

Segovia

Castellarnau.
Flórez.
Gila.
Jerónimo.
Llovet.

Serradilla (Cáceres)

Rivas Mateos.

Sevilla.

Arráez.

Bago.
Benito Piñol.
Benjumea.
Chaves.
Crú.
Fernández de Castro.
Ferrand.
Halcón.
Isern.
Martínez Girón.
Martínez Lechón.
Mazo.
Medina.
Paúl.
Seras.

Siles (Jaén)

Zamora.

Tarrasa (Barcelona)

Cadevall.

Teruel

Boscá (A.)

Toledo

Espluga.
Hoyos.

Torrelavega.

Alcalde del Río.

Tortosa (Tarragona)

Suárez Figueroa.

Tuy (Pontevedra)

Areses.

Valdealgorfa (Teruel)

Pardo.

Valdemoro de la Sierra (Cuenca)

Selgas.

Valencia

Boscá (E.)
Consejo de Agricultura.
Cruz Nathan.
Esplugues.
Facultad de Ciencias.
Guillén.
Hueso.
Instituto.
Moroder.
Royo Llovat.
(A) Sabater Diana.
Sanchíz.
Tarazona.
Tarín.
Verdaguer Comes.

Valladolid

Barreiro.
Muñoz Ramos.

Vigo (Pontevedra)

Biblioteca G.ª Barbón.
Garcia Arenal.

Vilvestre (Salamanca)

Fernández Gatta.

Vitoria

Instituto.

Zaragoza

Aramburu.
Arévalo.
Borobio.
Casino.
Dosset.
Ferrando.
Gómez R.
González.
Gota.
Gregorio.
Instituto.
(A) Izquierdo.
Jimeno (H.)
Moyano.
(A) Orensanz.
Pella.
Ramón y Cajal (P.)

Zumaya (Guipúzcoa)

Aldaz.

EXTRANJERO

Alemania

Asher.—*Berlin.*
(C) Arnold.—*Munich.*
(C) Bourgeois.—*St. Marie aux Mines.*
(C) Bucking.—*Estrasburgo.*
(H) Engler.—*Berlin.*
(C) Gebien.—*Hamburgo.*
Heyden.—*Frankfurt am Main.*
Jacobs.—*Wiesbaden.*
(C) Kraatz.—*Berlin.*
Real Biblioteca.—*Berlin.*
(C) Salomon.—*Heidelberg.*
Saulcy.—*Metz.*
(C) Weise (J.)—*Berlin.*

Argelia

(C) Chevreux.—*Bône.*

Austria-Hungría

(C) Brancsik.—*Trencsen.*
(H) Brunner.—*Viena.*
(C) Horvath.—*Budapest.*
Kheil.—*Praga.*
(C) Klapalek.—*Praga.*
(C) Reitter.—*Paskau.*
(H) Tschermack.—*Viena.*

Bélgica

(C) Schouteden.—*Bruselas.*

Chile

(C) Porter.—*Santiago.*

Costa Rica

Liceo.—*San José.*

Cuba

Gómez de la Maza.—*Habana.*
Pazos.—*San Antonio.*

Ecuador

(C) Sodiro.—*Quito.*

Estados Unidos

(H) Scudder.—*Cambridge.*
(C) Turnez.—*Washington.*
(C) Washington.—*Locust, Monmouth.*

Puerto Rico

Planellas.

Francia

(C) Acloque.—*Paris.*
(C) André.—*Gray.*
Azam.—*Draguignan.*
(C) Bedel.—*Paris.*
(C) Blanchard.—*Paris.*
(C) Bois.—*Saint-Mandé.*
(C) Delacroix.—*Paris.*
(C) Dollfus.—*Paris.*
(C) D'Orbigny.—*Paris.*
(C) Fauvel.—*Caen.*
(C) Foumouze.—*Paris.*
(C) Grouvelle (A.)—*Issy.*
(C) Heckel.—*Marsella.*
(C) Janet.—*Voisinlieu.*
Klincksieck.—*Paris.*
(C) Lesne.—*Asnières.*
(C) Martin (R.)—*Le Blanc.*
(C) Meunier.—*Paris.*
Oberthur (Ch.)—*Rennes.*
Oberthur (R.)—*Rennes.*
(C) Olivier.—*Baroches au Houlme.*
(C) Pérez.—*Burdeos.*
Pic.—*Digoin.*
Seebold.—*Paris.*
Simon.—*Paris.*
(H) Van Tieghem.—*Paris.*

Filipinas

Universidad.—*Manila.*

Holanda

Pantel.—*Kasteel Gemert.*

Inglaterra

Boulenger.—*Londres.*
Burr.—*Eastry.*
(C) Distant.—*South Norwood.*
Dulau.—*Londres.*
(H) Geikie.—*Londres.*
(C) Lewis (G.)—*Tumbridge Wells.*
(H) Lubbock.—*Londres.*
Williams.—*Londres.*

Italia

(C) Balsamo.—*Napoles.*
(C) Brizi.—*Roma.*
(C) Camerano.—*Turin.*
(C) Cannaviello.—*Portici.*
(C) Dervieux.—*Turin.*
(C) De Toni.—*Módena.*
(C) Gestro.—*Génova.*
(C) Giordano.—*Ragusa (Sicilia).*
(C) Griffini.—*Turin.*
(C) Lo Bianco.—*Nápoles.*
(C) Piccioli (Fr.)—*Vallombrosa.*
(C) Piccioli (L.)—*Siena.*
Spoerri.—*Pisa.*

Mónaco

(C) Richard.—*Mónaco.*

Portugal

Carvalho.—*Lisboa.*
Correa.—*San Martinho (Sabroza).*
(C) Girard.—*Lisboa.*
Nascimento.—*Setubal.*
(C) Nery Delgado.—*Lisboa.*
Silva Tavares.—*San Fiel.*

Rumanía

(C) Montandon.—*Bukarest.*

Suecia.

(C) Lagerheim.—*Estocolmo.*

Suiza

Carl.—*Ginebra.*
Schulthess Rechberg.—*Zuric.*

Marruecos.

Buigas.—*Mogador.*
Tacquin.—*Mogador.*

República Dominicana.

Moscoso.—*San José de las Matas.*

RELACIONES

del estado de la Sociedad y de su Biblioteca

LEÍDAS EN LA SESIÓN DE DICIEMBRE DE 1908

POR EL SECRETARIO

D. RICARDO GARCÍA MERCET

Y EL BIBLIOTECARIO

D. ANGEL CABRERA LATORRE

Memoria de Secretaría.

SEÑORES:

En el año que toca á su fin, la REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL ha desarrollado, como en los anteriores, el programa que le señalan sus Estatutos y Reglamentos, publicando 10 BOLETINES, que reunidos, constituyen un tomo de 492 páginas y 5 cuadernos de Memorias, que si estuvieran contenidas en un volumen compondrían un total de 226 planas de paginación.

No he de enumerar yo en el breve resumen que voy á presentaros, los trabajos que componen nuestras publicaciones en el año corriente, pues ello equivaldría á reproducir el índice de los varios cuadernos que se han distribuído. Pero ya que no lo haga, absorbiendo un espacio que reclaman los estudios científicos que aparezcan en el BOLETÍN en que esta Memoria ha de ir incluída, permitidme os recuerde el nombre de los consocios que con su colaboración dieron origen á los cuadernos que hemos repartido, y que os señale á los Sres. Calderón, Jiménez de Cisneros, Hernández Pacheco, Fernández Navarro, Calafat y Díaz, como autores de los trabajos que sobre mineralogía ó geología se han publicado; á los señores Lázaro é Ibiza, Bescansa Casares, Aranzadi, Esteva, Casares Gil, Jiménez Munuera, Navás y Russel, como firmantes de los estudios botánicos que han visto la luz; á los señores Bolívar, Escalera, Gómez Ocaña, Pantel, Navás, Barras, Cabrera Latorre, Zulueta, Isern y Titxe, Gonzaga do Nasci-

mento, Fuente y Cabrera y Díaz, como suscriptores de las páginas ocupadas con notas y comunicaciones referentes á la zoología, y á los señores Carballo, Navarro Neumann, Sánchez y Sánchez, Baraibar, Gogorza, Eleizegui, López Mateos, Díez Tortosa, Calleja y Borja, Oramas, Fernández Martínez, Azpeitia, Barras, y Hernández Pacheco, como exponentes de numerosas observaciones presentadas á vuestra consideración durante el transcurso del año ó autores de artículos sobre materias de diversa clasificación. Además se han publicado en todos los Boletines mensuales, eruditas y concienzudas noticias bibliográficas debidas á los señores Calderón, Fernández Navarro, Hernández Pacheco, Lázaro é Ibiza, Aranzadi y Heintz, y por lo que respecta á los cuadernos de Memorias, á que antes me referí, consignaré que los publicados en 1908 han sido cinco: dos correspondientes al tomo I, Memoria 26. «Los mamíferos de la Guinea Española», por D. Angel Cabrera, y Memoria 27. «Mántidos de la Guinea Española», por D. Ignacio Bolivar, y los otros tres al tomo V, «Los Apidos de España» (género *Anthidium*), por D. José María Dusmet; «Contribución al conocimiento de los equinodermos de España», por D. Francisco Aranda Millán, y «Datos geológicos acerca de las posesiones españolas del Norte de Africa», por D. Lucas Fernández Navarro.

El que durante el año que finaliza haya podido la Sociedad proseguir sin interrupción el curso de sus publicaciones, distribuyendo Memorias y Boletines en número no inferior al de los años precedentes, revela que la labor de los naturalistas españoles ha sido más intensa y fecunda en el actual. Bien distintamente se advierte esto, recordando que en 1908, las personas que en nuestro país se dedican á los estudios histórico-naturales, además de colaborar como de costumbre en las publicaciones ya establecidas, han contribuído copiosamente á la celebración del Congreso general científico organizado en Zaragoza por la Asociación Española para el progreso de las Ciencias, cuya Sección de Naturales resultó una de las más brillantes de la Asamblea, y muchas concurrieron también al Congreso dispuesto en la misma ciudad por la Sociedad aragonesa de Ciencias Naturales, presentando trabajos dignos de la mayor estimación. Estos hechos, que considerados aisladamente, tal vez dijeran ó significaran poco, si se relacionan con lo que puede observarse en otros órdenes de la actividad y en otros ramos de conocimientos, donde

también se ha advertido este año producción desusada, deben revestir extraordinaria importancia y significación, y fomentar en todos los corazones la esperanza de que se avecina una era de verdadero florecimiento y prosperidad para la ciencia española, en la que los naturalistas se disponen á figurar como uno de los principales factores.

Esta Memoria, que quiero hacer brevísima, quedaría incompleta si en ella no presentara resumido el movimiento de socios que durante el año actual se ha verificado. Para daros de él una sucinta idea, manifestaré que la Sociedad se compone actualmente de 519 miembros, cifra jamás superada, de los cuales 9 son protectores, otros tantos honorarios, 57 correspondientes, 437 numerarios y 7 agregados. Las bajas por renuncia ó abandono de largo tiempo, han ascendido á 23 de socios numerarios y 2 de agregados, ampliamente compensadas con 42 nuevas admisiones. También las hemos sufrido por fallecimiento, elevándose á 10 las que por tan triste motivo tenemos que registrar. Los socios que por defunción dejan de figurar entre nosotros, son los señores D. Francisco de P. Martínez y Sáez y D. Bernardo Zapater, ambos fundadores de nuestra Sociedad, de los que se ha hecho cumplido elogio en nuestro Boletín, y que en los primeros años de nuestra publicación colaboraron en ella asiduamente contribuyendo con sus estudios á que despertase en nuestro país la afición á la Entomología; S. M. el Rey de Portugal D. Carlos de Braganza, que también se dedicaba á trabajos científicos, habiendo publicado un libro interesante sobre «Fauna marina»; el señor Cossío, Ingeniero jefe de Minas, que no llegó á figurar en nuestras listas por haber ocurrido su muerte en fecha muy próxima á la de su ingreso; el profesor Alberto Gaudry, del Museo de París, reputado paleontólogo, autor de numerosas obras de su especialidad, y los no menos conocidos en el mundo científico señores A. P. Finot, W. Konov y A. Giard, que aparecían entre nosotros como miembro honorario el primero y como correspondientes los otros tres. Por último, entre los numerarios fallecidos, además de los ya mencionados, se encuentran los señores D. José Guijelmo, Director que fué de Penales, y M. Ph. François, Jefe de trabajos prácticos en la Sorbona. La ciencia española llora la pérdida de estos sabios naturalistas que tanto honraron y enaltecieron nuestra Sociedad, y yo querría que el tiempo me permitiese dedicarles un recuerdo más cumplido y más en armonía

con sus grandes merecimientos. Pero contra mi deseo y voluntad he de poner fin al relato que estoy haciendo.

***

Mas no he de hacerlo sin anunciaros que el creciente interés que en nuestro país se advierte por los estudios histórico-naturales, va á traer como consecuencia obligada la creación de Secciones de la Sociedad en capitales donde hasta ahora no podía pensarse establecerlas, por el corto número de socios que en ellas residían. Así en Santander, donde se ha reunido un número suficiente de personas aficionadas á cierta clase de investigaciones que caen dentro del campo de nuestra acción, va á constituirse una *Sección*, que podría llamarse *Espeleológica*, porque los afiliados á ella piensan dedicar preferentemente su actividad y las luces de su entendimiento al estudio de las cavernas prehistóricas que existen en aquella comarca. Así, en Santiago, quieren también fundar y organizar otra *Sección* algunos catedráticos de la Universidad, que cuentan con el concurso de otros valiosos elementos locales. Y así también, en lo sucesivo, veremos que á medida que se despierte y cunda en nuestro país la afición á las ciencias que cultivamos, se nos dirigirán solicitudes para establecer *Secciones* que den motivo con sus juntas periódicas á la comunicación inmediata y directa entre los consocios residentes en un mismo punto. El nombre de nuestra institución irá de esta manera siendo cada vez mejor conocido en España, y nos será con ello posible influir de un modo más eficaz y directo que ahora, en la cultura general del país, en el conocimiento de los seres y de los productos naturales de nuestro suelo y en el desarrollo de aquellos ramos de la riqueza pública cuya prosperidad se halla más íntimamente enlazada con los estudios é investigaciones á que dedicáis vuestros desvelos.

El Secretario,

Ricardo García Mercet.

Estado de la Biblioteca.

Durante el año que, para nuestra Sociedad, termina oficialmente con esta sesión, ha continuado la marcha progresiva de la Biblioteca, acaso con mayor intensidad que en años anteriores. Los cambios que veníamos sosteniendo con otros centros científicos se conservan todavía, y á ellos se han añadido algunos nuevos, de modo que, reuniéndoles las suscripciones, asciende á 207 el número de publicaciones que actualmente recibimos, según se detalla en la adjunta lista.

Los donativos en libros y folletos no han sido menos numerosos é importantes que en años anteriores, sumando más de doscientas entradas en el Indice. Entre los más notables, debo mencionar la obra *Alcornocales é industria corchera*, de nuestro consocio D. Primitivo Artigas, los trabajos del Sr. Klapalek sobre tricópteros y neurópteros, los de los señores Th. Durand y H. Pittiere acerca de la flora de Costa Rica y otros que, especificados ya en el Boletín bibliográfico mensual, sería prolijo enumerar ahora.

Al aumento de nuestra librería ha contribuído muy notablemente la adquisición de una gran parte de la biblioteca de nuestro llorado amigo el profesor D. Francisco de Paula Martínez y Sáez; en ella figuran obras clásicas de Zoología, que por estar agotadas hace muchos años, no nos hubiera sido fácil obtener de otra manera.

Pasando á otro orden de cosas, me complazco en manifestaros que, gracias al celo del Auxiliar de la Biblioteca, el índice por autores está enteramente terminado, ó hablando con más exactitud, puesto al día, pues ya se sabe que en instituciones donde el progreso es tan rápido y considerable, esta labor no tiene nunca término. Debo añadir también que en el transcurso del año hemos encuadernado unos 200 volúmenes.

Reforma importante, no se ha realizado ninguna en la Biblioteca, pues no me atrevo á considerar como tal el aumento de las estanterías, extendiéndolas hasta el techo, con lo que en parte y provisionalmente se ha resuelto el problema de la falta de local, que sigue haciéndose más sensible cada día.

El Bibliotecario,
Angel Cabrera Latorre.

LISTA DE LAS SOCIEDADES

con las que cambia, y de las publicaciones periódicas que recibe, la Real Sociedad Española de Historia natural

---

Alemania

Deutsche entomologische Gesellschaft, Berlin.
Deutsche Entomologische Zeitschrift.

Entomologischer Internationaler Verein, Stuttgart.
Entomologische Zeitschrift.

Entomologische Litteraturblätter, Berlin.

Entomologischer Verein in Berlin.
Berliner Entomologische Zeitschrift.

Entomologischer Verein zu Stettin.
Entomologische Zeitung.

Geologisches Centralblatt, Leipzig.

Naturæ Novitates, Berlin.

Naturhistorische Gesellschaft zu Nürnberg.
Abhandlungen.
Jahresbericht.
Mitteilungen.

Physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg.
Sitzungsberichte.
Verhandlungen.

Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg.
Verhandlungen.

Zeitschrift für Wissenschaftliche Insektenbiologie, Husum.

Zoologischer Anzeiger, Leipzig.

Zoologischer Museum, Berlin.
Mitteilungen.

Austria-Hungría

Académie des Sciences de Cracovie.
Bulletin international.

K. K. Naturhistorisches Hofmuseum, Wien.
Annalen.

K. K. Zoologisch-Botanische Gesellschaft in Wien.
Verhandlungen.

Museum Nationale Hungaricum, Budapest.
Annales historico-naturales.

Societas entomologica Bohemiæ, Praga.
Acta.

Ungarische Centralbureau für ornithologische Beobachtungen, Budapest.
Aquila.

Wiener Entomologische Zeitung, Wien.

Bélgica

Observatoire royal de Belgique, Bruxelles.
Annales.
Annuaire.

Société belge d'Astronomie, Bruxelles.
Annuaire.
Bulletin.

Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, Bruxelles.
Bulletin.
Mémoires.

Société entomologique de Belgique, Bruxelles.
Annales.
Mémoires.

Société royale zoologique et malacologique de Belgique, Bruxelles.
Annales.

Brasil

Museu Gœldi de Historia natural e Ethnographia (Museu Paraense), Pará.
Boletim.

Museu Paulista, São Paulo.
Revista.

Sociedade scientifica de São Paulo.
Revista

Costa Rica

Instituto físico-geográfico nacional de Costa Rica, San José.
Anales.

Sociedad nacional de Agricultura, San José de Costa Rica.
Boletin.

Chile

Museo nacional de Valparaíso.
Revista chilena de Historia natural.

Société scientifique du Chili, Santiago.
Actes.

Dinamarca

Société botanique de Copenhague.
Botanisk Tidsskrift.

Egipto

Société entomologique d'Égypte. Le Caire.
Bulletin.

España

Clínica y Laboratorio, Zaragoza.

Colegio de farmacéuticos de Baleares, Palma de Mallorca.
Las Baleares.

Comisión del Mapa geológico de España, Madrid.
Boletín.
Memorias.

Facultad de Ciencias de Zaragoza.
Anales.

Farmacia y Medicina, Barcelona.

Gaceta farmacéutica española, Barcelona.

Ingeniería, Madrid.

Institució catalana d' Historia natural, Barcelona.
Butlleti.

Laboratorio de investigaciones biológicas de la Universidad de Madrid.
Trabajos.

Laboratorio municipal de Higiene de Madrid.
Boletín.

Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales de Madrid.
Anuario.
Memorias.
Revista.

Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona.
Boletín.
Memorias.

Real Sociedad Geográfica de Madrid.
Boletín.
Revista de Geografía Colonial y Mercantil.

Sociedad aragonesa de Ciencias naturales, Zaragoza.
Boletín.

Sociedad española de Física y Química, Madrid.
Anales.

Estados Unidos y sus Colonias

Academy of Natural Sciences of Philadelphia.
Proceedings.

Academy of Science of Saint-Louis.
Transactions.

American Association for the Advancement of Sciences, Cincinati.
Proceedings.

American Museum of Natural History, New York.
Annual Report.
Bulletin.

Brooklyn Institute of Arts and Sciences.
Cold Spring Harbor Monographs.
Museum. Science Bulletin.

Chicago Academy of Sciences.
Annual Report.
Bulletin.
Geological and Natural History Survey.
Natural History Survey.
Special Publication.

Davenport Academy of Sciences.
Proceedings.

Departamento de lo Interior. Oficina de Agricultura. Manila.
Boletín del Agricultor,
Revista agrícola de Filipinas.

Department of the Interior. Bureau of Forestry. Manila.
Bulletin.

Department of the Interior. Weather Bureau. Manila Central Observatory.
Annual Report.
Bulletin.

Essex Institute, Salem.
Bulletin.

Field Museum of Natural History, Chicago.
Publications.

Johns Hopkins Hospital, Baltimore.
Bulletin.

Johns Hopkins University Circular.

Missouri Botanical Garden, St.-Louis.
Annual Report.

Museum of Comparative Zöology at Harvard College, Cambridge.
Annual Report.
Bulletin.

Oberlin College.
Laboratory Bulletin.

Smithsonian Institution, U. S. National Museum, Washington.
Annual Report.
Bulletin.
Contributions from the U. S.
Miscellaneous Collection.
National Herbarium.
Proceedings.
Report.

The American Naturalist, Boston.

United States Department of Agriculture, Washington.
Bulletin.

United States Geological Survey, Washington.
Annual Report.
Bulletin.
Mineral Ressources of the United States.
Monographs.
Professional Paper.
Water-Supply and Irrigation Paper.

University of California, Berkeley.
Publications.

University of Colorado, Boulder.
Studies.

University of the State of New York. New York State Museum.
Annual Report.
Bulletin.

Wilson Ornithological Club, Oberlin, Ohio.
The Wilson Bulletin.

Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letres, Madison.
Transactions.

Wisconsin Geological and Natural History Survey, Madison.
Bulletin.

Francia

Académie des Sciences de Paris.
Comptes rendus.

Académie internationale de Géographie botanique, Le Mans.
Bulletin.

Annales des Sciences naturelles. Zoologie Paris.

Bulletin scientifique de la France et de la Belgique, Paris.

Faculté des Sciences de Marseille.
Annales.

Institut de Zoologie de l'Université de Montpellier.
Travaux.

Laboratoire d'Histologie de la Faculté de Médécine de Montpellier.
Travaux.

La Feuille des Jeunes Naturalistes, Paris.

Le Naturaliste, Paris.

Muséum d'Histoire Naturelle de Paris.
Bulletin.

Revue des Pyrénées, Toulouse.

Société botanique de France, Paris.
Bulletin.
Mémoires.

Société botanique de Lyon.
Annales.

Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen.
Bulletin.

Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France, Nantes.
Bulletin.

Société de Spéléologie, Paris.
Spelunca.

Société entomologique de France, Paris.
Bulletin.
Annales.

Société géologique de France, Paris.
Bulletin.

Société linnéenne de Bordeaux.
Actes.

Société linnéenne de Normandie, Caen.
Bulletin.
Mémoires.

Société linnéenne du Nord de la France, Amiens.
Bulletin.
Mémoires.

Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.
Mémoires.

Société zoologique de France, Paris.
Bulletin.

Université de Toulouse.
Annuaire.
Rapport annuel.

Holanda

Fondation de P. Teyler van der Hulst, Haarlem.
Archives du Musée Teyler.

Société hollandaise des Sciences, Haarlem.
Archives néerlandaises des Sciences exactes et naturelles.

Inglaterra y sus Colonias

Australian Museum, Sydney.
Records.

Colombo Museum, Ceylán.
Spolia Zeylanica.

Entomological Society of Ontario.
Annual Report.

Linnean Society of New South Wales, Sydney.
Proceedings.

Natural History Society of Glasgow.
Transactions.

Queensland Museum, Brisbone.
Annals.

Royal Microscopical Society, London.
Journal.

Royal Physical Society, Edinburgh.
Proceedings.

South African Museum, Capetown.
Annals.

The Canadian Entomologist, Guelph.

The Entomologist's Record and Journal of Variation, London.

The Zoological Record, London.

The Zoologist, London.

University of Toronto.
Studies.

Zoological Museum of Tring.
Novitates zoologicae.

Zological Society of London.
Proceedings.
Transactions.

Italia

Laboratorio di Zoologia generale e agraria della R. Scuola superiore d'Agricoltura in Portici.
Bollettino.

La Nuova Notarisia, Modena.

Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino.
Bollettino.

Museo Civico di Storia naturale di Genova.
Annali.

Reale Stazione di Entomologia agraria in Firenze.
Redia.

Rivista coleotterologica italiana, Camerino.

Società di Naturalisti in Napoli.
Bollettino.

Società di Scienze naturali ed economiche di Palermo.
Giornale di Scienze naturali ed economiche.

Società entomologica italiana, Firenze.
Bullettino.

Società italiana di Scienze naturali in Milano.
Atti.

Società toscana di Scienze naturali, Pisa.
Atti.

Società zoologica italiana, Roma.
Bollettino.

Japón

Tokyo Zoological Society.
Annotationes zoologicae japonenses.

México

Instituto geológico de México.
Boletín.
Parergones.

Sociedad científica «Antonio Alzate», México.
Memorias y Revista.

Mónaco

Institut océanographique, Monaco.
Bulletin.
Résultats des campagnes scientifiques du Prince Albert Ier de Monaco.

Noruega

Universitas Regia Fredericiana, Christiania.

Perú

Sociedad geográfica de Lima.
Boletín.

Portugal

Academia Real das Sciencias, Lisboa.
Boletim.
Memorias.

Annaes de Sciencias Naturaes, Foz do Douro.

Collegio de S. Fiel.
Broteria.

Commição dos trabalhos geologicos de Portugal, Lisboa.
Communicaçoes.
Memorias.

Institut royal de Bactériologie Camara Pestana, Lisboa.
Archives.

Portngalia, Porto.

Sociedade Broteriana, Coimbra.
Boletim.

Société portugaise de Sciences naturelles, Lisboa.
Bulletin.

República Argentina

Academia nacional de Ciencias, Córdoba.
Boletín.

Museo de La Plata.
Revista.

Museo nacional de Buenos-Aires.
Anales.

Rusia

Jardín botánico de Tiflis.

Kaukasische Museum, Tiflis.
Mitteilungen.

Musée zoologique de l'Académie impériale des Sciences de St. Pétersbourg.
Annuaire.

Societas entomologica rossica, S. Petersburgo.
Revue russe d'Entomologie.
Trudy (Horae).

Société impériale des naturalistes de Moscou.
Bulletin.
Nouveaux Mémoires.

Société ouralienne d'Amateurs des Sciences naturelles, Ekaterinoslaw.
Bulletin.

Salvador (El)

Museo Nacional de El Salvador, San Salvador.
Anales.

Suecia

Entomologiska Föreningen i Stockholm.
Entomologisk Tidskrift.

Université Royale d'Upsala.

Suiza

Naturforschende Gesellschaft in Basel.
Verhandlungen.

Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Schaffhausen.
Mitteilungen.

Société Vaudoise des Sciences naturelles, Lausanne.
Bulletin.

Société zoologique suisse et Muséum d'Histoire naturelle de Genève.
Revue suisse de Zoologie.

Uruguay

Museo nacional de Montevideo.
Anales.

EMILIO FERNÁNDEZ GALIANO,
Bibliotecario.

BOLETÍN

DE LA

REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL

Sesión del 13 de Enero de 1909.

PRESIDENCIA DE D. JOSÉ GÓMEZ OCAÑA

Abierta la sesión, ocupa la presidencia el Sr. D. Florentino Azpeitia.

—El Secretario leyó el acta de la anterior, que fué aprobada.

—Acto continuo, el Sr. Azpeitia manifiesta que habiendo sido elegido Presidente de la Sociedad, para el año actual, D. José Gómez Ocaña, procede que este señor le sustituya en el puesto que ocupa accidentalmente y le invita á dirigir la parte científica de la sesión.

—El Sr. D. José Gómez Ocaña, al posesionarse de la presidencia, dirige un saludo de agradecimiento á todos los presentes, y después de algunas frases dedicadas á poner de relieve el servicio que á la cultura española viene prestando la Sociedad con sus importantes publicaciones, indica que convendría estudiásemos el modo de ensanchar el campo de nuestra acción y de que sea más conocida y estimada la obra científica que llevamos á cabo. Para ello podrían organizarse conferencias públicas sobre cuestiones de inmediata utilidad y que afectaran á los intereses generales del país (por ejemplo, á la agricultura, á la industria minera, etc., etc.), encomendándoselas á aquellos de nuestros consocios cuya competencia sobre los asuntos que hubieren de tratarse fuere bien notoria. También podría la Sociedad llevar sus sesiones á puntos de España donde se desconoce nuestra existencia y la importancia de la labor que anualmente realizamos, y de este modo conseguiríamos no sólo atraer un contingente respetable de adhesiones al cuerpo social, sino promover la atención del país hacia los estudios histórico-naturales.

El Sr. Gómez Ocaña añadió que estas ideas que presentaba á la consideración de todos sus consocios, debían ser discutidas y me-

joradas por una comisión que para ello se designase, pero que él las exponía como testimonio del interés que le inspira la Sociedad y del alto aprecio en que tiene á las personas que la forman.

El Sr. Bolívar dijo que creía hacerse intérprete de los sentimientos de todos expresando al Sr. Gómez Ocaña la satisfacción con que se habían escuchado sus palabras, reveladoras de los nobles propósitos que le animan y de lo que se prepara á hacer en beneficio de la Sociedad durante el período en que ha de presidirla. Añadió que varias veces se ha pensado en organizar conferencias sobre asuntos relacionados con la Historia Natural, pero que para llevar á la práctica el proyecto se tropezó siempre con obstáculos é inconvenientes, entre ellos, el reducido local de la sala en que solemos celebrar nuestras sesiones. Esta dificultad, agregó el señor Bolívar, la tendremos resuelta durante el año corriente, pues al trasladarnos al nuevo alojamiento que se nos ha cedido por el ministerio de Fomento, en el Palacio de Bellas Artes, tendremos á nuestra disposición una sala de suficiente amplitud, donde podrán organizarse fácilmente toda clase de conferencias y de cursos de estudios libres, dando á estos actos la publicidad y resonancia que deben tener.

Antes de pasar á los asuntos incluídos en el orden de la sesión, el Sr. Bolívar manifestó que el Sr. D. Luis Simarro, que debía entregar la presidencia en el día de hoy á su sucesor, D. José Gómez Ocaña, no podía cumplir personalmente este deber, á causa de hallarse ausente de Madrid, y organizando en Valencia el Comité local del segundo Congreso de la Asociación Española para el progreso de las Ciencias.

El Sr. Ribera (D. Emilio), abundando en las ideas expresadas por el Sr. Presidente, expuso su creencia de que la Sociedad debía además ofrecerse al Excmo. Sr. Ministro de Fomento para auxiliarle en el desarrollo científico y progresivo de los intereses materiales del país, resolviendo cuantas consultas se dignasen hacerle sobre asuntos agrícolas, industriales ó comerciales relacionados con los servicios de dicho ministerio y con las Ciencias naturales, especialmente en la redacción de las hojas sueltas que para vulgarización científica y desarrollo comercial, ha comenzado á publicar y repartir gratis la Dirección general de Agricultura. Para empresa tan laudable cuenta la Sociedad con socios especialistas en multitud de estudios sobre la Gea, Flora y Fauna españolas, á los cuales podríamos encomendar las ponencias de las

consultas que se recibiesen, relacionadas con la especialidad de cada uno; y cuenta, además, con la excelente biblioteca social de que disponemos. Y esta biblioteca podría acrecentarse si el ministro concediera algún auxilio ó subvención á la Sociedad, en compensación á los servicios que le prestara. Por otra parte, el Sr. Ribera consignó que estaba seguro de que el Sr. Ministro y el Sr. Director general de Agricultura acogerían muy bien este ofrecimiento, pues había tenido el honor de oírselo al anunciarles que iba á proponer que se les hiciera, cuando, en ocasión de saludarles en un acto oficial, estuvo recientemente con una comisión de otra Sociedad, de la que formaba parte el dicente en unión de nuestro digno consocio el Sr. Bahía, quien apoyó ante dichos altos funcionarios el pensamiento que queda expuesto.

La Junta aprobó la gestión practicada y los ofrecimientos expresados por los Sres. Ribera y Bahía, y acordó que la Directiva de la Sociedad estudie la forma y acuerde el momento en que deba llevarse á la práctica lo propuesto por el primero de dichos señores.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos los señores presentados en la sesión anterior y propuestos también para socios numerarios, D. Eduardo Cazorla, Director del Colegio Politécnico de Motril, y D. Francisco de P. Cazorla, Farmacéutico de la misma localidad, presentados por el Sr. Díez de Tortosa; el Instituto General y Técnico de Reus, por D. Cayetano Escribano; el de Cuenca, por D. Ignacio Bolívar, en nombre de D. Juan Cano; el P. Manuel Bordas Celma, Escolapio, de Madrid, por D. Salvador Calderón; D. Armando Cotarelo, Catedrático de la Facultad de Filosofía y Letras; D. Eugenio Labarta, Ingeniero de Minas; D. Joaquín Vaamonde, Profesor auxiliar de la Facultad de Medicina; D. César Fernández Garrido, Catedrático de Física; D. Cándido Ríos y Rial, Director del Instituto, y D. Eduardo del Río Lara, Catedrático de la Facultad de Medicina, todos de Santiago, propuestos por el Sr. Eleizegui López; D. Juan Ardois, de Madrid, propuesto por D. Manuel M. de la Escalera, y D. Antonio González Irún, Capitán de Ingenieros, Director de la traída de aguas de Torrelavega, presentado por D. José Rioja.

Aprobación de cuentas.—El Secretario participó que los señores designados en la sesión de Diciembre para examinar las cuentas de 1908, han emitido el informe siguiente:

Los que suscriben, comisionados por la Real Sociedad Española de Historia Natural, para el examen de las cuentas de la misma correspondientes al año 1908, tienen el gusto de manifestar: 1.° Que han quedado invertidas las 5.000 pesetas de la subvención anual concedida por el ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes, y 2.° Que de los recursos ordinarios recaudados por la Sociedad, que ascienden á 7.438,69 pesetas, se han gastado 6.934,47 pesetas, quedando por lo tanto un saldo á favor de la Sociedad en 1.° de Diciembre de 1908, de 504,22 pesetas. Existe también otro saldo á favor de la Sociedad, por atrasos, de 2.989,41 pesetas.

La comisión tiene el gusto de consignar el estado floreciente de la Sociedad, y propone á la Junta un voto de gracias para el Tesorero D. Ignacio Bolívar, y otro para el Vicetesorero D. Cayetano Escribano, que con tanto celo é inteligencia han desempeñado sus respectivos cargos.

Madrid, 7 de Diciembre 1908.—Enrique Pérez Zúñiga.—Juan Calafat.—Orestes Cendrero.

El Sr. Bolívar manifestó que el voto de gracias que para él proponen los señores informantes, debía hacerse extensivo á los Tesoreros de las Secciones de provincias y á cuantas personas han contribuído á facilitar la gestión de la Tesorería; acordándose asi por unanimidad.

—El Sr. Castro y Valero, catedrático de la Escuela de Veterinaria de esta Corte, comunica el fallecimiento del eminente profesor de Zootecnia de la Escuela de Veterinaria de Alfort, M. Raoul Georges Baron, de cuya sabiduría había informado á la Sociedad cuando después de su regreso de la Comisión oficial que desempeñó en Francia y Bélgica, dió cuenta de las concordancias existentes entre los sistemas de Sanson y Baron acerca de las bases de clasificación de razas de animales domésticos, exponiendo entonces los principios fundamentales que, de acuerdo con M. Baron, podían conciliar en lo posible, pero en lo esencial, ambos sistemas.

El Sr. Castro y Valero, elogiando la erudición extraordinaria y las relevantes cualidades personales del insigne profesor Barón, expresó su hondo sentimiento por la gran pérdida que con esta muerte sufren la Veterinaria, la Zootecnia y la Etnología, y terminó rogando á la Sociedad acordase consignar en el acta de esta sesión el sentimiento con que había sabido el fallecimiento de tan ilustre catedrático; accediéndose á ello por los presentes.

—El Sr. Calderón participó el fallecimiento del profesor Gaudry, ocurrido en París el 28 de Noviembre último. Inútil sería hacer el elogio del eminente miembro del Instituto de Francia y profesor de Paleontología det Museo de Historia natural, una de las mayores lumbreras de la época moderna. Al sentimiento qne pérdida tan irreparable tiene que producir en cuantos á las Ciencias naturales se consagran, tenemos que añadir el nuestro por habernos privado su muerte de un socio honorario de tan gran renombre.

Nueva Sección.—El Sr. Bolívar, en nombre de los socios residentes en la provincia de Santander, expuso el deseo de que la Sociedad autorizara allí el establecimiento de una Sección, que pudiera denominarse *Espeleológica* por dedicarse preferentemente la mayor parte de las personas que habrán de formarla á los estudios espeleológicos y á la exploración de las cavernas prehistóricas que en tanta abundancia existen en la comarca santanderina.

La Sociedad acordó el establecimiento, en Santander, de esa nueva Sección, admitiendo que pueda llevar el calificativo que se indicaba, siquiera haya de ocuparse en el estudio de las Ciencias naturales en general.

Notas y comunicaciones.—El Secretario en nombre de D. Daniel Jiménez de Cisneros, presentó dos trabajos titulados «Excursión á la Sierra de Foncalent» y «Noticia acerca del encuentro de un gran *Hippurites* en Rabasa (alrededores de Alicante)».

—El Sr. Calderón entregó un trabajo sobre «Objetos prehistóricos de la provincia de Tarapacá (Chile)», remitido por D. Francisco de las Barras.

—El mismo Sr. Calderón dijo algunas palabras sobre los recientes y terribles terremotos que han arrasado el suelo de Calabria y Sicilia, cuyas historia científica es prematuro relatar. Por hoy sólo sabemos las desgracias y ruinas de que nos da cuenta la prensa, cuyas referencias contristan el ánimo.

En nuestra Península sólo han tenido eco débil dichos sismos. Sin embargo, el aparato Milne, del Observatorio magnético-meteorológico de la Universidad de Coimbra, registró varias sacudidas terrestres relacionadas con aquéllos desde las siete de la tarde del día 27 del pasado mes, hasta las cuatro y veinticinco del dí

28, é indicó sacudidas más violentas durante quince minutos. Las precursoras duraron cuatro minutos y el paroxismo once.

En Tenerife, de cuyos sismos venimos dando noticia gracias á las comunicadas por nuestro consocio el Sr. Oramas, también se sintió el día 5 del corriente á las once y cuarenta y cuatro minutos un fuerte temblor de tierra, de ocho segundos de duración. El movimiento no fué ondulatorio, sino vibratorio. En las casas se dice que sonaron las campanillas y se movieron los muebles, produciendo la consiguiente alarma en los vecinos, que se lanzaron á la calle. Felizmente todo se redujo á esto. En la bahía no ocurrió nada.

El citado Sr. Oramas participa también haber ocurrido en Tenerife, con posterioridad á las últimas noticias que comunicó, tres sismos: uno en 19 de Diciembre, á las nueve y diez de la noche, de cinco segundos y bastante fuerte; otro, el ahora mencionado del 5 de Enero, á las once y cuarenta de la noche, de E. á W., con grandes sacudidas, las mayores sentidas hasta ahora en la isla, y precedido de ruido, durante unos nueve segundos, y otro el día 8 á las nueve y media de la noche, repitiéndose á las doce de la misma, no muy intensos. Se asegura que á las tres de la tarde del día 5 del corriente se oyeron explosiones como de cañonazos, por los obreros que extraen la piedra pómez en las cañadas de cerca de Teide.

—El Sr. D. Luis Mariano Vidal dirige un saludo á todos los presentes, como primera vez que asiste á una de nuestras sesiones, y con motivo de las noticias comunicadas á la Sociedad por el Sr. Calderón dice que, según referencia de algunos periódicos, durante los días en que ocurrieron los terremotos de Calabria y Sicilia, se observó en las aguas del pequeño lago de Bañolas, en la provincia de Gerona, una erupción extraordinaria, que suponían relacionada con aquellos acontecimientos. En vista de esto marchó el dicente á la localidad, donde pudo comprobar que solo se trataba de una ascensión ó crecimiento del barro del fondo, de los que en aquel lago embudado suelen acontecer; pero que este fenómeno, contra lo asegurado por la prensa periódica que de él se ha hecho eco, no puede tener ninguna relación con los sismos de Italia registrados en el mes de Diciembre, sino que más bien debe depender de otras causas, como el derretimiento de las nieves, grandes temporales de lluvia, etc., pues ha observado que siempre una subida de las aguas del pequeño lago á que

nos referimos coincidió con abundantes nevadas en las montañas próximas.

Notas bibliográficas.—El Sr. Calderón leyó las siguientes:

Gagel, C.: *Der Pic de Teyde auf Tenerife* (Himmel und Erde, 1898, 20, págs. 320-328).

Esta nota es una breve descripción del Pico de Tenerife y de los *cráteres de elevación* que le rodean, del circo de Las Cañadas, así como algunas circunstancias particularmente notables en la composición de sus rocas, y noticias nuevas sobre la formación de la nieve pernitente y de actividad solfatárica bastante en aumento del cráter.

De Marchi (L.) *La marea nel Mediterraneo* (Ren. Acc. Lincei, (5), tomo XVII, 1er semt., págs. 12-17, Roma, 1908).

El autor pone en relieve los hechos que combaten la teoría de Sterneck y otros sobre las mareas de la cuenca del Mediterráneo. Según aquel sabio, la onda de marea se originaría en la región más profunda de la cuenca por la suma de las pequeñas oscilaciones debidas á la componente vertical de la atracción lunisolar. En cambio, Harris y Gablovitz consideran las mareas de dicha cuenca como otros tantos centros uninodales independientes.

Por su parte, De Marchi relaciona las aparentes anomalías de la marea del Mediterráneo con la particular conformación de cada una de las cuencas, las cuales desvían la corriente provocada por la componente horizontal de la atracción lunisolar.

Remer (M.), *Thiton na Mallorce*, 1908, pág. 18, y un mapa en bosquejo.

Tenemos noticia de esta nota, escrita en lengua tsecheque, por una referencia hecha por el mismo autor en alemán, y aparecida en la *Geologisches Zentralblatt*, tomo XI, pág. 529. Se trata del relato de una excursión realizada en la isla de Mallorca, con objeto de estudiar sus capas titónicas. Después de dar noticias sobre los trabajos anteriores y de exponer su opinión personal, el autor pasa á describrir dicho terreno, haciendo notar el hallazgo de las formaciones difiásicas junto á Bendinat, próximo de Palma y una de las llamadas capas de Nesselsdorf, análogas á las calizas rojas con restos de Crinoides, cerca de Can Torellà, entre Binisalem y Lloseta.

R. Chudean, *Le golfe de Mauritanie* (Soc. géol. de France, séance du 21 Décembre 1908).

Recogiendo el autor los datos que se poseen sobre la distribución de los terrenos antiguos, entre ellos los de Quiroga, en la Mauritania y la distribución de las formaciones terciarias entre estos terrenos y el Atlántico (Miocénico (?) en Río de Oro, según Font y Sagué y Pleistocénico en la Mauritanía francesa), reconoce la disposición de un golfo cuaternario, que ha durado hasta una época bastante reciente. La distribución y caracteres de las cadenas de dunas que cubren la planicie, á veces hasta 10 y 15 metros está de acuerdo con dicha noción.

«Puede ser interesante recordar, añade, que se conocen en Tombomton depósitos cuaternarios marinos. La comunicación con el Atlántico pudo hacerse entre el Tagant y el Adrar Tmar.

»El cabo Blanco está formado de depósitos de estuario, cuyas relaciones con las areniscas de Krekche no he podido ver. Los únicos fosiles hallados hasta el presente son un *Helix* y un *Buliminus*, ambos con afinidades canarias. Este hecho, conexionado con la presencia de algunas especies vegetales en Port-Etienne, indica, quizás, que hasta el Cuaternario, las Canarias han estado unidas al Africa.»

G. Mengaud, *Sur les environs de San Vicente de la Barquera* (Soc. géol. de France, séance du 21 Décembre 1908).

El autor ha realizado una exploración geológica en los alrededores de la citada localidad santanderina. Los acantilados ofrecen un amplio corte del Nummulítico, en el cual se distinguen dos niveles fosilíferos principales: el inferior es abundante en *Numm. atacicus*, *N. lævigatus*, *Assilina granulosa*, *Orthophragmina Archiaci*, es decir, la fauna del Luteciense inferior. En la parte superior se encuentra un conjunto de margas rojizas con intercalaciones de bancos de areniscas y conglomerados caracterizados por el *Numm. intermedius* asociado á numerosas lepidociclinas del grupo *L. formosa*, que es el equivalente de las capas superiores de Biarritz. Con estos fósiles se recogen en algunos puntos ejemplares más ó menos rodados arrancados de las capas más antiguas, cuyos elementos se vuelven á encontrar en los conglomerados. Entreellos figuran: *Orbitolina connoidea*, *Nummulites lævigatus*, *N. aturicus*, *Assilina granulosa*, *Orthoprhagmina*, etc.

Se han encontrado asímismo en las capas superiores *Cerithium*

del Stampiense y políperos afines á los de Montecchir Maggiore.

Los fósiles del yacimiento rehecho difieren por su color y su modo de conservación de los que son propios de los horizontes superiores.

Dando cuenta Douvillé de esta nota en la Sociedad geológica de Francia, hizo notar la trascendencia de las observaciones que contiene, particularmente como comprobantes de la asociación tan constante de las lepidociclinas con los Nummulites del grupo del *N. intermedius*.

Secciones.—La de Zaragoza celebró sesión el día 30 de Diciembre, bajo la presidencia de D. Pedro Moyano, leyéndose el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

A continuación tomaron posesión de sus cargos los individuos de la nueva Junta directiva para 1909, cuyo Presidente dió las gracias por haber sido elegido y ponderó los méritos de su antecesor.

—D. Pedro Moyano propuso como socio numerario al Sr. Decano de la Facultad de Ciencias, D. Paulino Savirón, y como socio agregado á D. Emilio Aramburo, doctor en Medicina y profesor auxiliar de la Escuela de Veterinaria.

—El Sr. Ferrando dió cuenta detallada del resultado de la excursión hecha á Villanueva de Gállego, con objeto de estudiar la turbera allí descubierta á orillas del río. Presentó ejemplares de turba y fósiles recogidos en la excursión y dió idea, por medio de dibujos, de las condiciones de tan importante yacimiento.

Con dicho motivo, D. Adolfo González propuso que la Sección estudiase el modo de organizar excursiones científicas en condiciones económicas para los socios de la Sección, y que del resultado de las mismas se diese cuenta en las sesiones. Aprobada por unanimidad la proposición, se encargó á los Sres. Moyano y Ferrando para que llevasen á la práctica dicha idea.

—La de Granada se reunió el 29 de Diciembre, bajo la presidencia de D. Pascual Nacher, aprobándose, en primer término, el acta de la anterior.

—Fué propuesto como socio numerario D. Lorenzo Navarrete Chacón, maestro de la Escuela superior de Martos (Jaén), presentado por D. Francisco Espejo.

—Se dió cuenta de varios donativos de ejemplares para el Museo.

—Se acuerda comenzar desde el principio de año una serie de conferencias sobre asuntos relacionados con la Historia Natural, que serán desarrolladas por los socios en diferentes Centros de Enseñanza, como la Escuela Normal de Maestros, Escuelas de Adultos, etc.

—El presidente, Sr. Nácher, expuso en síntesis los trabajos llevados á cabo en el presente año por esta Sección, como son la presentación de comunicaciones, publicadas en el Boletín de la Sociedad, obras de vulgarización, como la hoja conteniendo las instrucciones contra la plaga de la remolacha que se repartió á los labradores, las excursiones realizadas á distintos puntos de la provincia y, por último, la formación del Museo regional, que merced á la generosidad de los consocios y otras personas ajenas á la Sociedad, va creciendo de día en día en importancia.

Añadió, por último, varias palabras para congratularse de los resultados obtenidos, prometiendo su activa cooperación como hasta aquí, aunque deje de ocupar la presidencia, por disponerlo así los Estatutos.

A continuación se procedió á la determinación de cargos para 1909, resultando elegidos:

Presidente: R. P. Anselmo Tomás Corrales.

Vicepresidente: D. Manuel Maldonado Sanz.

Tesorero: D. Francisco Espejo Casabona.

Secretario: D. Juan Luís Díez Tortosa.

Vista la conveniencia de nombrar una comisión encargada del fomento del Museo, se acordó formasen parte de la misma los señores D. Pascual Nácher, D. Francisco Aranda y D. Manuel Díez Tortosa.

—A propuesta del Sr. Nacle Herrera, se dió un voto de gracias á la Junta saliente y se levantó la sesión.

Notas y comunicaciones.

Nota sobre dos momias procedentes de Quillagua (Chile)

POR

FRANCISCO DE LAS BARRAS

Entre los donativos que con motivo de su tercer centenario, celebrado en Septiembre último, ha recibido la Universidad de Oviedo, figura uno muy valioso é interesante remitido por don José Moldes, español establecido en Chile y verdadero patriota, gran entusiasta de este centro de enseñanza.

Consiste el envío en hermosos ejemplares de los nitratos de Chile, fósiles, objetos prehistóricos y dos momias.

De ellas daremos hoy cuenta, sin perjuicio de hacerlo en notas sucesivas de todos los objetos referidos.

Proceden dichas momias del pueblo de Quillagua, en la provincia de Trapacá, según certificación que les acompaña firmada por D. Serafín Pinedo, vicecónsul de España en Iquique, fechada en 11 de Abril de 1908 y legalizada, la firma, en la Intendencia de Trapacá en 6 de Mayo del mismo año, declarando que por parte de las autoridades chilenas no hubo inconveniente alguno en que dichos ejemplares fueran remitidos á España.

Son estas momias una de hombre y otra de mujer, hallándose ambas en cuclillas, en la posición en que era costumbre colocar los cadáveres entre los antiguos peruanos; sistema de enterramiento que, como es sabido, se ha encontrado en las regiones más distantes de América. Aunque no tan uniforme como Morton afirma, suponiéndolo extendido antiguamente sin interrupción desde el Canadá á la Tierra del Fuego, está probado que su gran extensión no es exclusiva, ni mucho menos, á los pueblos del Perú. Es interesante la observación de Dobrizhoffer, el cual compara este modo de colocar los cadáveres con la estación uterina del feto.

Dentro de la posición común á los dos ejemplares, conviene notar algunas diferencias. El hombre tiene las piernas dobladas con las rodillas próximas á la barba, los brazos cruzados sobre el pecho y el cuerpo y cabeza erguidos. La mujer presenta las piernas dobladas de la misma manera, pero el brazo izquierdo pende á lo largo del cuerpo y el derecho pasa entre los muslos y el vientre, estando sin duda la mano en un principio cogida al otro brazo, aunque posteriormente se ha soltado. El tronco resulta encorvado hacia delante, con la cabeza inclinada, apoyándose la cara en las rodillas y formando un pronunciado arco la espina dorsal.

Esta última momia se halla por completo desnuda, pero la de hombre conserva fuertemente adherida al cuerpo parte de una tela basta de pelo de alpaca y con un aspecto semejante al de las esteras llamadas vulgarmente de cordelillo. La tela envolvería seguramente todó el cuerpo, formando un saco. En la cabeza lleva un gorro de punto, de los que tan comunes fueron en el Perú. Es del mismo pelo que la tela y penden de él varios cordones, dos de los cuales lo sujetaban por debajo de la barba.

Aunque no son las momias los mejores ejemplares para las medidas antropológicas, hemos tomado algunas que nos ofrecían cierta exactitud, obteniendo para el hombre un índice cefálico de 84 y para la mujer de 90. Uno y otro están comprendidos dentro de las medidas que el distinguido antropólogo chileno Dr. D. Luis Vergara Flórez en su excelente trabajo titulado «Cráneos de paredes gruesas» (1), cita recogidos por él en el mismo pueblo de Quillagua y que no tiene deformaciones visibles. No obstante, el de la momia de mujer nos parece algo deformado.

Siguiendo la hoja antropométrica del Congreso de Antropología celebrado en Mónaco en 1906, hemos obtenido para el hombre un índice facial de 40 y para la mujer de 47. La altura total de la cara desde el nacimiento del pelo á la barbilla, es en el hombre de 160 mm. y en la mujer de 180 mm.

---

(1) «Cráneos de paredes gruesas. Nuevas investigaciones sobre 63 cráneos de Quillagua y algunos de la costa», *Revista chilena de Historia natural*. Año IX, núm. 4, 30 de Agosto de 1905.

Calculamos aproximadamente para el hombre una estatura de 1,70 mm. y algo menos para la mujer.

No vamos á extendernos acerca de las razas del país, para lo cual nos remitimos á los trabajos publicados sobre el asunto que, resumidos, pueden verse notablemente expuestos en la obra de nuestro compañero y consocio el distinguido antropólogo D. Luis de Hoyos (1).

El sabio Dr. Verneau opina, en vista de multitud de datos, que todos ó casi todos los antiguos habitantes del continente americano descienden de poblaciones septentrionales (2).

Lo indudable es la presencia de distintos pueblos y su mezcla más acentuada en algunos puntos y especialmente en Quillagua. Acerca de cuya región, dice el citado Dr. Vergara Flórez, que es fácil convencerse de que parece haber sido lugar de reunión, acaso de feria ó de descanso para los que durante largas jornadas atravesaban las pampas. Da para esto varias razones, entre ellas la etimología de la palabra quillagua, procedente de la voz *quilla guañi* que denota *conjunción*, *encuentro* ó *reunión*.

Sus exploraciones en las huacas de aquella localidad, le hacen deducir que allí se han mezclado varias poblaciones, las cuales caracteriza por sus cráneos formando cuatro tipos (3): «1.°, cráneos de paredes gruesas, subbraquicéfalos sin deformaciones; 2.°, cráneos de paredes normales con ligeras tendencias á engrosarse, hiperbraquicéfalos con deformación levantada; 3.°, cráneos de paredes más bien delgadas, alargados, braquicéfalos, subbraquicéfalos, á veces subdolicocéfalos, con deformación echada, y 4.°, cráneos de paredes normales con tendencias al engrosamiento, sin deformaciones.»

Atribuye los primeros á los antiguos *changos*; los segundos, aunque no de unmodo concluyente, á los *quichuas* ó antiguos peruanos; los terceros á los *aimaraes*, y los últimos, que considera resultado de mezclas, los atribuye principalmente á los *changos* que parece eran los más extraños á la costumbre de las deformaciones. «Es indudable, añade, que en las regiones

---

(1) «Etnografía, clasificaciones, prehistoria y razas americanas». Madrid, 1900.

(2) *L'Antropologie*, t. XVIII, 1907, pág. 146.

(3) Trabajo citado.

más australes los sepulcros de los *changos* no ostentan estos cráneos deformados».

Relacionando nuestras observaciones sobre las dos momias, objeto de esta nota, con la memoria del Dr. Vergara Flórez, nos inclinamos á considerarlas como pertenecientes á la raza de los *changos*, que según las investigaciones del mismo antropólogo, ha debido de poblar toda la costa sur y occidental de esta parte del Nuevo Mundo.

Sesión del 3 de Febrero de 1909.

PRESIDENCIA DE D. JOSE GÓMEZ OCAÑA

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos como socios numerarios, además de los señores consignados en el acta de la sesión de Enero, D. Mariano Faura y Sans, presbítero, el P. Lorenzo Sierra, de Limpias, y D. José Escalante, director del Instituto de Santander, presentados, respectivamente, por los señores Bolívar y Rioja.

D. Manuel Hernández Alvarez Reyero, Arquitecto municipal de Santiago, y D. Ramón Sobrino Buhigas fueron propuestos también para socios numerarios, por D. Antonio Eleizegui y el Sr. Galán.

Proposiciones.—El Sr. Presidente manifestó que, cumpliendo el acuerdo tomado en la sesión de Enero, la Junta directiva de la Sociedad se había reunido para estudiar la forma en que podrían llevarse á la práctica las proposiciones presentadas en aquella reunión, resolviendo someter al juicio de sus consocios el proyecto siguiente:

Que se procure averiguar, dirigiéndonos á las personas más caracterizadas de las principales poblaciones de nuestro país, las cuestiones científicas que ofrezcan interés mayor en cada una de ellas y, cuando esto nos sea conocido, solicitemos el concurso de todos nuestros consocios, invitándoles á que por medio de conferencias públicas sobre las materias que fueren de su predilección, popularicen los conocimientos que se consideren de más inmediata utilidad en las diferentes localidades á que nos hayamos dirigido. Para hacer más eficaz y efectiva la misión educadora que la Sociedad trata de acometer, podría también ponerse de acuerdo con otras que persiguen fines análogos, tales como la Sociedad española de Física y Química, la Asociación para el progreso de las Ciencias, etc., cuyo concurso seguramente obtendríamos en cuanto

á ellas nos dirigiésemos enterándoles de nuestros planes y solicitando su colaboración.

—El mismo Sr. Presidente sometió también á la aprobación de la Asamblea las proposiciones siguientes, que fueron aprobadas por unanimidad:

1.ª Que se contribuya con la suma de 500 pesetas al segundo Congreso de la Asociación Española para el progreso de las Ciencias, que se celebrará en Valencia durante el mes de Septiembre próximo.

2.ª Que se concedan 100 pesetas á la Sección de Granada, como auxilio para el establecimiento del Museo regional que está organizando.

Y 3.ª Que se remitan 50 francos para la suscripción internacional abierta en París con objeto de erigir un monumento á la memoria del gran químico francés Marcelino Berthelot.

—El Sr. Gómez Ocaña manifestó, asímismo, que la comisión que ha de visitar al Sr. Ministro de Fomento para ofrecerle el concurso de la Sociedad en la forma y modo propuestos por el Sr. Ribera en la sesión de Enero, podrían componerla el autor de la proposición, los Sres. Bahía y Díaz del Villar, el Secretario y él, como Presidente actual, pues tendría mucho gusto en acompañarlos. La Junta se manifestó conforme con lo expuesto y, por indicaciones del Sr. Bolívar, acordó que se visite también al Sr. Ministro de Instrucción pública, informándole de los proyectos que trata de llevar á la práctica la Sociedad. Se acordó también ofrecer algunos tomos de nuestras publicaciones, con ocasión de la visita que vamos á hacerles, á los señores Ministros mencionados, así como al Sr. Subsecretario de Instrucción pública y al señor director de Agricultura.

—El Sr. Ribera propuso que se solicite del Sr. Ministro de Instrucción pública el establecimiento, en Madrid, de una Estación de sismología, que podría instalarse en el Museo de Ciencias Naturales.

Nueva Sección.—El Sr. Bolívar participó que habiéndose reunido en Santiago un número suficiente de socios, los señores que allí residen desean constituir una nueva Sección de la Sociedad; accediéndose á ello unánimemente.

Fallecimientos.—El Sr. Calderón dió cuenta del de nuestro distinguido consocio D. Manuel Miquel é Irizar, acaecido el 26 de Enero último en esta corte. Era el finado coronel de Ingenieros, y gozaba de gran reputación por su competencia científica entre sus compañeros, de la cual ha dejado en Valencia gallardas muestras; pero á nosotros nos toca solo recordarle como entusiasta naturalista, que cultivaba con tanto talento como perseverancia la Paleontología y, en especial, la de los Vertebrados.

Aunque poco dado á escribir, todos recordarán su última nota sobre «Restos fósiles encontrados en San Morales (Salamanca)», que apareció en el tomo VI (págs. 352-357) de nuestro BOLETÍN; pero lo que quizás ignorarán muchos es que este trabajo, de apariencia modesta, tenía una importancia inmensa, puesta de relieve por el eminente Choffat, y que de él han dado cuenta casi todas las revistas geológicas de Europa. Añadió el Sr. Calderón que en conversación tenida con el finado pocos días antes de su muerte, le dió cuenta de las consecuencias á que los nuevos descubrimientos paleontológicos realizados en aquel yacimiento y en otros de Castilla le permitían llegar, los cuales hubieran arrojado gran luz sobre el problema de actualidad de la edad y vicisitudes de las cuencas terciarias centrales.

Es de lamentar que las notas en preparación y los ejemplares y libros reunidos por el diligente consocio se pierdan sin provecho para nadie, como en otras ocasiones semejantes ha sucedido.

Los socios presentes acordaron, á propuesta del Sr. Calderón, constase en el acta su sentimiento por tan dolorosa pérdida.

—También tenemos que lamentar la de otro consocio: la del eminente botánico D. José Pardo y Sastrón, fallecido en Alcañiz el día 29 del mes pasado á los ochenta y siete años de edad. Sus admiradores le tributaron una sentida manifestación de duelo, al que se une nuestra SOCIEDAD.

Notas y comunicaciones.—El Secretario, en nombre de los respectivos autores, presentó los trabajos siguientes:

«Observaciones en un *Erodium supracanum* trasplantado», por D. Telesforo de Aranzadi; y

«Notas de Espeleología», por el P. Jesús Carballo.

—El Sr. Llord y Gamboa leyó un estudio titulado «Análisis del aragonito de Molina de Aragón».

—El Sr. Bolívar presentó una nota sobre el *Argas reflexus*.

—El P. Faura y Sans entregó, en nombre del autor, un ejemplar del libro titulado *Historia de les Ciencies Naturals á Catalunya, del sigle IX al sigle XVIII*, per Mossen Norbert Font y Sagué.

—El Sr. Calderón dijo que *El Cronista* de Málaga del 28 del pasado mes de Enero, dió cuenta de haberse sentido el mismo día en el pueblo de Totalán, cercano á aquella capital, un temblor de tierra que causó gran alarma en el vecindario. La sacudida, aunque muy breve, fué bastante intensa, y en algunos edificios dejó señales de conmoción. Los vecinos, al notar el fenómeno, salieron á la calle muy alarmados, y transcurrió algún tiempo antes de restablecerse la calma.

En el bajo Alemtejo y en la comarca de Beja, se han sentido ligeras sacudidas, acompañadas de ruidos subterráneos el día 31 del pasado mes.

Como gran parte de Europa está bajo la influencia de un régimen de tempestad sísmica, interesan por extremo cuantos datos puedan reunirse para saber si ésta se extiende ó no á nuestra Península, según se dijo en la sesión anterior.

De la región mediterránea del continente africano también hay indicaciones de trepidaciones del suelo, y asímismo en los últimos días de Enero se sabe, por moros fugitivos llegados á Tetuán, que en el poblado de Romara, situado á 50 kilómetros de dicha plaza, ha ocurrido una catástrofe producida por un temblor de tierra, y se dice que por el consiguiente desprendimiento de una montaña, en la que se hallaba situado el pueblo, quedaron sepultados un centenar de muertos y heridos.

Secciones.—La de Zaragoza se reunió el 27 de Enero, bajo la presidencia de D. Pedro Moyano, actuando de Secretario D. Alfonso González.

Leída el acta de la anterior fué aprobada.

Acto seguido fueron admitidos socios D. Paulino Savirón y don Emilio Aramburu, y presentados D. Gabriel Galán y Ruiz, catedrático de la Facultad de Ciencias, por el Sr. Ferrando, y don Manuel Olivar, doctor en Medicina, por el Sr. Moyano.

Seguidamente fueron leídas por el Sr. Moyano dos notas, una referente á un feto de *morueco y cabra* y otra de un *monstruo ciclocefaliano*. Ambos ejemplares fueron vistos por los señores socios.

—La de Granada celebró sesión el 28 de Enero.

Posesionados de sus cargos los señores que forman la Junta para el presente año, y ocupada la presidencia por el R. P. Anselmo Tomás Corrales, fué leída el acta de la sesión anterior, quedando aprobada.

Fueron admitidos como socio numerario D. Lorenzo Navarrete y, como socios agregados, D. Eduardo Cazorla y D. Francisco de P. García Cazorla.

Se hizo una nueva propuesta.

—El Sr. Presidente usó de la palabra para proponer que por los socios de esta Sección, que tengan especial interés por los estudios geológicos, se organicen frecuentes excursiones al objeto de hacer un estudio lo más detenido y minucioso posible de la gea de la provincia. Se extendió en atinadas consideraciones sobre el interés que, tanto desde el punto de vista científico, como desde el de las aplicaciones á la agricultura, etc., tendrían estos estudios.

Fué aprobada la proposición del Sr. Presidente.

—El Sr. Espejo Casabona habló de la importancia que tiene hoy la llamada «Fiesta del Arbol», por cuanto dice á la repoblación forestal y al grado de cultura, y propuso que por la Sección se hagan las gestiones necesarias para la celebración de la misma en Granada, empezando por solicitar de las autoridades y entidades locales el apoyo moral y material que, á no dudar, dada la trascendental importancia de dicha fiesta, han de prestarle incondicionalmente, máxime cuando se ha tratado de celebrarla en otra ocasión por iniciativa del Municipio, no llegando á realizarse por dificultades de la estación en que se intentó.

La idea fué acogida con entusiasmo por los socios, acordándose el nombramiento de una Comisión encargada especialmente de dar desarrollo á la misma.

—El Sr. Aranda Millán leyó un trabajo intitulado «Nota sobre moluscos de Lanzarote (Canarias)».

—El Sr. Díez Tortosa (Juan L.) presentó una nota sobre «Datos para la flora micológica de la región meridional de España», mostrando los ejemplares citados en dicho trabajo.

—Por último, se dió cuenta de los donativos recibidos para el Museo y Biblioteca.

—La de SANTANDER queda constituída en la forma que indica el acta que se copia:

«En la ciudad de Santander, en el Salón de Juntas de las Casas Consistoriales, á las tres y media de la tarde del día 29 de Enero de 1909, se reunieron con el carácter de socios de la REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL, los señores siguientes:

D. José Rioja Martín, con representación de la Estación de Biología Marina; D. Gabriel Pombo Ibarra, D. Ermidio Alcalde del Río y D. Luis Alaejos.

D. Jesús Carballo, con la representación del Excmo. Sr. Marqués de Comillas, D. Germán de la Mora, D. Jesús Grinda y D. Félix de la Garma.

D. Juan Herrera Oria, con la representación de D. Enrique Diego Madrazo; D. Vicente Quintana, D. Luis Martínez y Fernández y D. Julián Fresnedo de la Calzada.

Preside á instancias de los señores presentes, D. Luis Martínez y actúa como Secretario accidental, D. Julián Fresnedo de la Calzada.

El Sr. Presidente ruega al Sr. Rioja explique la razón de esta reunión.

El Sr. Rioja expone su objeto, que no es otro que el de constituir la sección de Santander de la REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL, debidamente autorizados los socios reunidos por la Directiva de Madrid.

Se da por constituída la Sección, y de conformidad con el reglamento se procede al nombramiento de cargos y se aprueban los siguientes:

Presidente honorario, Excmo. Sr. Marqués de Comillas.
Presidente efectivo, D. José Rioja Martín.
Vicepresidente, D. Gabriel Pombo Ibarra.
Secretario, D. Jesús Carballo.
Tesorero, D. Luis Alaejos.

Igualmente se acuerda que la Sección se reuna todos los primeros lunes de cada mes, debiendo tomar posesión de sus cargos los señores nombrados más arriba, en la primera reunión, que se celebrará el lunes 1.° de Febrero próximo.

Se acuerda proponer para la admisión de socios á D. Alvaro Lanuza, D. Enrique Martín Vélez y D. Eduardo de la Pedraja.

El Sr. Rioja manifiesta que con anterioridad á esta sesión ha sido propuesto á Madrid el nombramiento de los señores D. José Escalante y D. Antonio González Irún.

Y no habiendo más asuntos de que tratar se levantó la sesión.»

Notas y comunicaciones

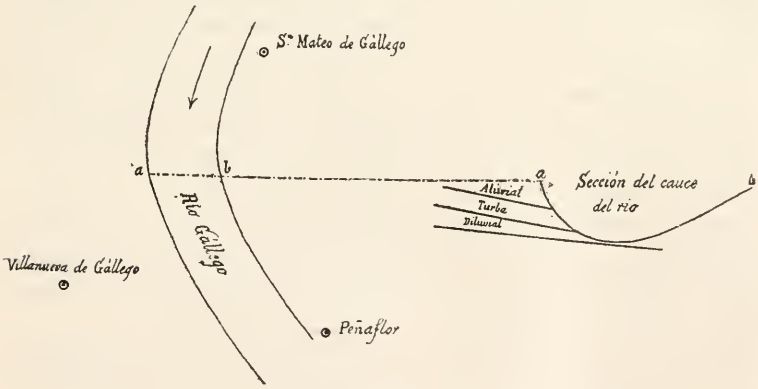
El turbal de Villanueva del Gállego

POR

PEDRO FERRANDO

Habiendo tenido noticia de la existencia de este turbal por mi discípulo D. José Gómez Redó, que dió breve cuenta de él en la sesión del 7 de Noviembre de 1906 de la Sociedad Aragonesa, decidí hacer una excursión al sitio de referencia para estudiar aquella roca y las condiciones de su yacimiento. Nos sirvió galantemente de guía el citado Sr. Gómez Redó y asociáronse también á la expedición el reverendo P. Navás y D. José Pueyo.

La turba ha sido puesta al descubierto por la erosión del río Gállego, que en el término municipal de Villanueva y en el tra-



yecto comprendido entre los pueblos de San Mateo y Peñaflor, tiene su cauce abierto en la formación aluvial que constituye la feracísima huerta de Zaragoza. En dicha parte la corriente ejerce una intensa acción erosiva sobre la orilla derecha, por formar

allí un recodo, lo cual hace que, al decrecer el río, se observe perfectamente el turbal en esta orilla así como en la opuesta, donde no se presenta más que algún pequeño depósito.

La formación de turba se halla recubierta por una capa de arcilla parda ó negruzca pasando insensiblemente á turba hojosa ó papirácea, que es la variedad más abundante de esta formación. Sobre la arcilla parda hay arcilla amarillenta y rojiza con concreciones ferruginosas de limonita que se deposita alrededor de pequeños tallos ó raíces carbonizadas, y cubriendo á estas capas está el depósito aluvial, constituído por la tierra cultivada en la parte superior y cantos rodados en la inferior.

Por bajo de la turba aparece una capa de marga deleznable amarillenta, con nódulos calizos y ferruginosos, que parece ser el loess de la formación subyacente. Es, por tanto, éste, un turbal bajo ó de llanura, que se formó al terminar el período aluvial.

Caracteres de la turba: Parte de este yacimiento pertenece al tipo de los turbales de bosque, cuya substancia ofrece estructura leñosa, muy compacta, reconociéndose perfectamente en algunos ejemplares las capas concéntricas anuales del leño y los nudos de la madera; en ciertas porciones la compacidad es tan grande, que tienen mucho parecido con la variedad de lignito denominada azabache. Esta materia, todavía completamente leñosa, está mezclada con abundante turba hojosa, de coloración parda ó negra, y que, según su consistencia, ofrece tránsitos insensibles por una parte á la variedad terrosa mezclada con gran cantidad de arcilla que ocupa la porción superior del yacimiento, y por otra á las cortezas de árboles, no transformados aún en verdadera turba. Ninguno de los ejemplares recogidos pertenece á la variedad típica, de estructura afieltrada y esponjosa, formada principalmente por musgos del género *Sphagnum*.

Fósiles.—Entre las capas arcilloturbosas se hallan con bastante abundancia el *Bulimus acutus (Cochlicella acuta)* y el *B. decollatus*, el *Helix cespitum* y el *H. nemoralis* y especies de los géneros *Limnea*, *Bythinia*, *Planorbis*, *Cyclostoma* y *Pisidium*.

Además, se han encontrado restos de grandes mamíferos, tales como un molar de *Elephas*, cuyos huesos fueron arrastrados por la corriente del río, y la porción basilar inserta en el frontal de los dos cuernos de un gran *Cervus*, que muy bien podría ser el *C. tarandus* ó reno.

Estudio sobre los minerales de wolframio de España

POR

CONRADO GRANELL

La presente nota es el extracto de un estudio que venimos realizando hace tiempo desde el punto de vista de la composición química de diferentes ejemplares españoles de especies de wolframio ó tungsteno.

De los diez minerales de este cuerpo que se conocen, solamente se han hallado en nuestro país hasta la fecha la wolframita, la ferberita, la scheelita y la cuproscheelita, de las cuales voy á decir algunas palabras relativas á su yacimiento y composición.

Wolframita y ferberita.—Es la wolframita una mezcla isomoforma de wolframato de hierro y manganeso, y en algunos casos, además, de cortas cantidades de tantalato y niobato de estos mismos metales (columbita). Cristaliza en el sistema monoclínico prismático.

En España abunda bastante esta especie, estando registradas oficialmente 34 minas. El Sr. H. Pacheco se ha ocupado en esta Sociedad de los yacimientos peninsulares de wolframita (1), notando que la gran mayoría arman en la zona granítica, estratocristalina y cámbrica, que corre desde Galicia por el N. de Portugal, Zamora, Salamanca y Cáceres, hasta la falla del Guadalquivir. Criaderos menos importantes hay en las cordilleras centrales y aun en la provincia de Toledo (Almorox). Aparte de esta zona sólo tenemos noticias de los interesantes cristales de Sierra Almagrera, estudiados por Seligmann, y de una localidad en que este mineral acompaña á la scheelita en la sierra de Mijas (Málaga) por ejemplares existentes en el Museo de Ciencias naturales y en la Escuela de Minas de Madrid.

En cuanto á la ferberita, descubierta por Breithaupt en la Sierra Almagrera (2), es el wolframato de hierro con muy cortas

(1) «Distribución de la wolframita en España y yacimiento de tungsteno del cerro de las Cabezas de Montoro». Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. t. v. págs. 247-254, 1905.

(2) *Revista minera*, t. III. 1852.

cantidades de manganeso, isomorfo de la wolframita, especie hasta ahora privativa de España y Portugal.

En España, á juzgar por los análisis que hemos practicado, abundan las ferberitas y es notable el caso que presenta una muestra, cuyo análisis consignaremos después, porque deja descartado el juicio emitido por Dana en su Mineralogía (edición 1906), de que una ferberita pura, esto es, formada por wolframato de hierro y exenta de manganeso, no es probable que exista en la naturaleza.

En la mayor parte de las localidades españolas, como sucede en las extranjeras, se presenta la wolframita como accesoria de la casiterita. Así ocurre en los filones de cuarzo de la región estannífera del NW. de España, que Mallada (1) determina comenzando en el término de Merza, límite N. de la provincia de Pontevedra, cruza la de Orense, después al W., siguiendo por Ribadavia, Freas de Eiras, Monterrey y Villar de Ciervos (Zamora) hasta el vecino reino de Portugal; yacimientos de estaño que pasan del granito al arcaico y viceversa, citando como localidades bien determinadas en el granito las del monte Balsidrón al SE. de Ribadavia, frente á Porto-Mono en las orillas del Tambre, al NW. de Santiago en Carbajosa.

A los yacimientos estanníferos que arman en el estrato-cristalino de Zamora y Salamanca, acompaña la wolframita, entre otras localidades en los gneis de Martinamor, cerro del Atalaya, existiendo también el mineral en cuestión, aunque en pequeñas cantidades, en los criaderos de estaño de las pizarras cámbricas de Salamanca, términos de Torrubias, Alquería de Cegueña, Santo Tomé de Rozados, Bernoy y Cemprón.

En Hoyo de Manzanares (Madrid) el mineral aparece en fragmentos hojosos empotrados en el cuarzo filoniano, que es como se presenta en las localidades mencionadas, acompañando al estaño.

Por lo que respecta á los criaderos de la provincia de Cáceres, arman en el granito, como sucede en la sierra de Jalama, término del Acebo, Garrobillas, Valencia de Alcántara y Cáceres; en unos, el mineral está asociado á la casiterita, siendo la manera común de presentarse en cristales empotrados en filones de cuarzo lechoso; algunos, como los de Garrobillas,

(1) Explicación del Mapa geológico de España, t. I, págs. 173 y 545.

probablemente más ricos en las porciones superiores que la erosión hizo desaparecer, puesto que el mineral aparece con profusión en cantos sueltos por los terrenos próximos á los filones.

La abundancia de yacimientos de la especie que nos ocupa en nuestro país, se señala por el hecho de que sólo en la colección de minerales de España del Museo de Ciencias naturales de Madrid, existen representadas las siguientes localidades: Ribadavia y Penouta (Orense); Peñasqueira (Sierra de la Estrella) y Carvajales (Zamora); Hinojosa del Duero, Navasfrías, Saucelle (Salamanca), Acebo, Garrobillas, Cáceres, Valencia de Alcántara (Cáceres), Hoyo de Manzanares (Madrid), Almorox (Toledo), Montoro (Córdoba) y Sierra de Mijas (Málaga). Aparte de estas localidades citan los profesores Calderón (D. S.) y Tenne de Berlín en la obra titulada «Die Mineralfundstäten der Iberischer Halbinsel», Berlín, 1902, Carbajosa, Puebla de Caramiñal, Arosa (Galicia), Vitigudino (Salamanca) y Canchal de la Muela, Trampol, Montánchez y Pedroso (Cáceres), Zalamea (Badajoz), Navalmoleda (Córdoba) y Marmolejo (Jaén).

Posteriormente á estos trabajos hemos tenido noticias de la existencia de wolframitas en las minas del marqués de la Candelaria en Torrelodones (Madrid) y Flor del Espinar (Segovia), Ponferrada, mina *Carmelita* (León), Berruecopardo y Ciudad Rodrigo (Salamanca), Buitrago (Madrid), Linares (Jaén) Cansaburros y Casa de Don Antonio (Cáceres), Ayuntamiento del Bollo y Beobiz (Orense) y Mina de la Unión (Cartagena).

Scheelita.—Es el wolframato de cal cristalizado en el sistema tetragonal en formas bipiramidadas. Se halla en los mismos yacimientos que la wolframita, y las localidades españolas en que hasta la fecha se ha encontrado, según Tenne y Calderón (1) son las siguientes:

Garganta de Buitrago (Madrid), Linares y Marmolejo (Jaén), Estepona (Málaga), alrededores de Málaga y Ponferrada (León).

Cuproscheelita.—Es el wolframato de cobre y calcio, isomorfo de la especie anterior.

D. Eduardo Hernández-Pacheco (2) encontró, en pequeñas diseminaciones con la anterior, esta especie nueva para la gea

(1) *Op. cit.*, páginas 222 y 223.
(2) *Op. cit.*, pág. 251.

española, en la mina *Sorpresa*, de wolfram de Montoro, habiéndose recibido después en el Museo de Ciencias naturales buenos ejemplares de la misma procedencia.

Composición química de los ejemplares por nosotros analizados

Wolframitas y ferberitas

	WO^3	FeO	MnO	Al^2O^3	CaO	SnO^2	
1 Zamora.....	70,75	28,67	Nada	0,12	0,09	Nada	= 99,63
2 Saucelle (Salamanca).....	75,58	23,74	0,46	Nada	Indic.	»	= 99,78
3 Garrobillas (Cáceres).....	75,83	23,02	0,95	»	Nada	»	= 99,80
4 Cansaburros (Cáceres).....	76,03	22,76	1,02	»	»	»	= 99,81
5 Zamora.....	76,18	21,46	1,85	»	Indic.	»	= 99,49
6 Ribadavia (Orense).....	75,90	20,87	2,89	»	0,21	»	= 99,67
7 Berruecopardo (Salamanca)..	72,41	23,41	3,25	0,06	0,16	0,22	= 99,71
8 Torrelodones (Madrid).....	75,84	19,71	3,48	Nada	0,74	Nada	= 99,77
9 Linares (Jaén).	75,79	19,22	4,52	»	Indic.	»	= 99,53
10 Ayuntamiento del Bollo (Orense).....	76,05	19,41	4,58	»	Nada	»	= 100,04
11 Montoro (Córdoba).....	75,51	19,02	4,90	»	0,28	»	= 99,61
12 Ciudad Rodrigo (Salamanca)..	75,47	14,31	9,86	»	Indic.	»	= 99,64
13 Buitrago (Madrid).....	75,46	12,41	11,08	»	0,29	»	= 99,24
14 Hoyo de Manzanares (Madrid).....	75,93	12,37	11,25	»	0,31	»	= 99,86
15 Navasfrías (Salamanca).....	75,83	11,24	12,41	»	0,15	»	= 99,63
16 Flor del Espinar (Segovia).	70,08	15,90	13,65	0,42	Indic.	»	= 100,05
17 Carbajales (Zamora).....	75,12	10,45	14,41	Nada	»	»	= 99,98

Scheelitas

	WO^3	FeO	K	CaO
18 Alrededores de Málaga.....	80,15	Indic.	Indic.	19,73 = 99,88
19 Ponferrada (León).....	80,22	»	»	19,54 = 99,76
20 Marmolejo (Jaén).....	80,17	Nada	»	19,81 = 99,99

Cuproscheelita

21 Montoro (Córdoba):

Anhídrido túngstico.....	78,69
Cal.....	10,91
Oxido cuproso.....	2,57
— ferroso.....	0,03
Sílice.....	7,91
Pérdida por calcinación.....	1,24
Alúmina, potasio, litio, ácido sulfúrico.....	Indicios

Damos á continuación algunas noticias sobre los caracteres y procedencia de los ejemplares que nos han servido para los precedentes análisis:

1. Esta muestra es un canto rodado, de color rojizo en su superficie y gris en su interior. Su estructura es á simple vista amorfa, pero examinada la muestra con auxilio de una lente, aparece granular cristalina. Nos la proporcionó D. José Sánchez, de Madrid, y como se trataba de un terreno no de nunciado, solamente pudimos alcanzar que nos dijese la provincia de su procedencia, la cual es Zamora.

2. Es una masa de estructura granular, cristalina, de color negro pardusco. Procede de Saucelle (Salamanca), y nos la proporcionó D. Salvador Calderón, de los ejemplares repetidos existentes en el Museo de Ciencias naturales de Madrid.

3. Es una muestra formada por la reunión de grandes cristales prismáticos empotrados en cuarzo, de color negro pardusco y fractura hojosa. Nos dió esta muestra D. Francisco Cobes, comerciante dedicado al negocio de minas.

4. Cantos rodados encontrados en una tierra laborable de Garrobillas (Cáceres), en el término de Cansaburros. Tiene los

caracteres físicos de la muestra anterior. Nos la proporcionó D. Francisco Cobes.

5. Ejemplar de estructura análoga al segundo. Fué facilitado por D. José Sánchez, y procede también de Zamora.

6. Muestra parecida á la 3, proporcionada por D. Salvador Calderón, existente en el Museo de Ciencias naturales de Madrid.

7. Ejemplar recristalizado, metamorfizado, con ganga cuarzosa y micacita; proporcionado por D. Julián César Sánchez, catedrático auxiliar de la Universidad de Salamanca.

8. Análogo al 3 y proporcionado por el marqués de la Candelaria. Procede de Torrelodones (Madrid).

9. Muestra parecida á la 3, proporcionada por D. Salvador Calderón y procedente de los ejemplares repetidos del Museo de Ciencias naturales de Madrid.

10. Debemos el ejemplar á D. Manuel García Martínez, quien lo recolectó en unos terrenos de aluvión de la cuenca del río Ribey, región en donde se supone debieron residir los bibalos, pueblo de Galicia que alcanzó en la antigüedad gran renombre por el arte exquisito con que construyeron armas y armaduras de bronce y acero.

11. Muestra análoga á la 3 y proporcionada por D. Salvador Calderón. Procede de los ejemplares repetidos del Museo de Ciencias naturales de Madrid y fué recogida por el señor H. Pacheco en la mina *Sorpresa,* de Montoro (Córdoba).

12. Ejemplar muy parecido al 2, proporcionado por el señor Fernández Arias, de una mina de Ciudad Rodrigo (Salamanca) de su propiedad.

13. Muestra como la tercera, donada por D. Enrique Ortega.

14. Igual al anterior y proporcionada por el marqués de la Candelaria.

15. Ejemplar análogo al 3, pero que además del cuarzo que como ganga llevan todos los ejemplares, tiene también mispickel. Le debemos á D. José Giral, catedrático de la Universidad de Salamanca.

16. Muestra de estructura laminar hojosa, de color pardo rojizo, proporcionado por D. Salvador Calderón, de los ejemplares repetidos del Museo de Ciencias naturales de Madrid. Fué recolectada en Flor del Espinar por D. Lucas Fernández Na-

Hachas prehistóricas.

Hachas prehistóricas.

varro, catedrático de la facultad de Ciencias de la Universidad Central.

17. Mineral análogo al 3, proporcionado por D. Enrique Ortega.

18. Son dos cristales imperfectos, de color blanco grisáceo, que nos facilitó para su análisis D. Salvador Calderón.

19. Muestra formada por una masa de color rojo limpio, con cortas cantidades de micacita en su superficie. También nos fué proporcionada por el Sr. Calderón.

20. Masa cristalina granular, de color blanco amarillento, donada por D. José Villar, Ingeniero de minas, procedente de una mina de wolfram de Marmolejo (Jaén.)

21. Cerro de las Cabezas, en Montoro (Córdoba). El ejemplar, del cual se desprendió un trocito para el análisis, existe en el Museo de Ciencias naturales.

Creémonos obligados antes de dar fin á este escrito, á hacer constar nuestro más sincero y ferviente agradecimiento hacia D. Salvador Calderón, D. Cayo y D. Enrique Ortega Mayor, D. Lucas F. Navarro, D. Eduardo Hernández Pacheco, D. José Giral, D. César Sánchez Martín, el Sr. Marqués de la Candelaria, D. Manuel Martínez, D. Francisco Cobes y D. José Sánchez, pues cada cual en su esfera nos ha proporcionado todo género de datos, material y elementos necesarios para la realización de este trabajo.

Objetos prehistóricos de la provincia de Tarapacá (Chile)

(Láminas I y II)

POR

FRANCISCO DE LAS BARRAS DE ARAGÓN

Entre los objetos procedentes de Chile regalados á la Universidad de Oviedo con magnanimidad digna de profundo agradecimiento por D. José Moldes, figuran, como indicaba en mi nota anterior, varias puntas de flecha de piedra, procedentes de Punta Pichalo, en la provincia de Tarapacá, localidad que antes perteneció al Perú.

Sabido es que en los depósitos de guano de América del Sur, se han encontrado multitud de objetos prehistóricos y precolombianos, entre ellos algunas joyas, mucha cerámica, y en algunos

yacimientos del Perú unos tridentes de madera muy dura de que, sin duda, se servirían para la explotación, pues el guano se empleaba ya como abono en el imperio de los Incas.

El Dr. Vergara Flórez, en el trabajo citado en la nota de referencia (1), hace mención de su visita á las construcciones, depósitos de conchas, etc., que constituyen los paraderos habitados por los indios *changos* al Norte de Duendes (Tocopilla).

«Lo que llama la atención en estas vetustas ruinas (dice) es que hay muestras palpables de que estos *changos* explotaban el cobre. En las huacas se han encontrado pequeños bloques de cobre á medio fundir, calcinado, ó bien láminas elaboradas de este metal.» Añade que hay muestras de esta clase en las huacas de Quillagua, de donde proceden las momias de que dimos cuenta.

Precisamente con las puntas de flecha vino uno de esos trozos de cobre, que recibimos en la misma caja que éstas, sin indicación especial, y también con ellas un diente fósil de escualo que no guarda relación alguna con los otros fósiles del mismo donativo y que acaso sirvió de amuleto; destino probable también del objeto de anfibolita que representamos en la figura 15. ¿Proceden estos objetos de las huacas de Quillagua, y por tanto, debimos dar cuenta de ellos con las momias, ó son de la guanera de Punta Pichalo? Esto último es lo que parece más probable, pues con los objetos de esa procedencia los recibimos.

Lo más importante de esta parte del donativo del Sr. Moldes, son las puntas de flechas de piedra tallada, fabricadas de cuarzo, silex, jaspe y calcedonia, siendo algunas de delicada labor.

En cuanto á su antigüedad, tendríamos que entrar en la cuestión de la del hombre en América, que no hemos de abordar aquí, refiriéndonos á los trabajos que sobre la materia se han hecho y hacen actualmente.

No obstante, no holgará por completo, citar las conclusiones á que llega en ese asunto Mr. Thomas Wilson, conservador de la sección de Arqueología del Museo Nacional de Washington (2). «En todos los Estados Unidos (dice) se han encontrado instrumentos, que por su forma, su apariencia, sus dimensiones, su

---

(1) *Cráneos de paredes gruesas.* Revista Chilena de Historia Natural. Año XI, número 4, Agosto 1905.

(2) *Compte rendu de la douzième session du Congrès International D'Anthropologie et D'Archéologie préhistoriques de Paris, 1900.* Publicado por *Masson y Compañía*, París, 1902. «La alta antigüedad del hombre en la América del Norte».

modo de fabricación y probablemente su uso, presentan la mayor semejanza con los instrumentos paleolíticos de Europa. Esta cuestión ha sido objeto de importantes discusiones en el Congreso Internacional de americanistas de París en 1890. Las actas de sus sesiones demuestran la semejanza de los instrumentos paleolíticos de América y de Europa, y en virtud de esta semenjanza se puede admitir como valedera la hipótesis de que pertenecen al mismo grado de cultura.» «Aunque los hechos y argumentos precitados (añade) no establecen la alta antigüedad del hombre en América, se ve que militan en su favor.»

El Sr. Montané, en la reunión del Congreso de Antropología, celebrada en Monaco en 1906 (1), con motivo de la presentación de varios objetos procedentes de una cueva de Sancti-Spiritus, hace notar su semejanza con los neolíticos de Europa.

El Dr. Verneau (2), á la vez que emite su opinión de que los antiguos habitantes del extremo sur del continente americano, descienden de poblaciones septentrionales, dice que el número y variedad de objetos, principalmente de las hachas de bronce, es muy grande, así como las de piedra, entre las que hay muchas comparables á las neolíticas de Europa y otras que son de formas originales y muy variadas.

No hay que olvidar que el uso de los instrumentos, especialmente puntas de flecha de piedra, ha continuado hasta nuestros días, á lo que se refiere Darwin en su *Viaje alrededor del Mundo* (3) hablando de una excursión de Copiapó á la Cordillera, al decir que abundan en el país los restos de antiguas casas indias, en cuyas ruinas se recogen pedazos de telas, instrumentos de metales preciosos y espigas de maíz. «Me han dado, añade, una punta de flecha de piedra ágata, precisamente de la misma forma de las que hoy se usan en la Tierra del Fuego; esta punta la habían encontrado en una de esas casas en ruinas» (4).

Ultimamente, Ratzel dice, al tratar de los *fueguinos* y refiriéndose á algunas de sus tribus, que actualmente constituyen sus úni-

---

(1) «Objetos precolombinos de la Isla de Cuba». *L'Anthropologie*, tomo XVII, página 132, 1906.

(2) *Les nouveaux documents anthropologiques rapportées de l'Equateur par le Dr. Rivet. L'Anthropologie*, tomo XVIII, pág. 146, 1907.

(3) Tomo II, cap. XVI. *Chile septentrional y Perú*, pág. 117. Edición de Sempere, Valencia.

(4) «Las razas humanas». Edición de Montaner y Simón, tomo II, pág. 83.

cas armas el arco, la flecha y cuchillo, y que emplean para la confección de las puntas de flecha los vidrios de las botellas. Añade, que por no encontrar en su país materiales á propósito ó no saber fabricarlos, los adquieren á lo que parece por cambio, con los patagones. Añade que están fuertemente adheridas al mango, y rectifica á Lubbok, quien pretende que están apenas clavadas en él, suponiendo que lo hacen así para que los cristales se queden dentro de la herida.

El ya citado Mr. Wilson, estableció una clasificación (1) para las puntas de flecha de lanza y cuchillos, abarcando en ella á la vez los objetos encontrados en Europa y en América. Su sencillez y carácter práctico son grandes, y entendemos que merece ser seguida cuando se trate de clasificar los objetos á que se refiere, como lo haremos nosotros ahora.

Forma dos grupos: el primero comprende las puntas de flecha y de lanza, diferenciándolas sólo por sus dimensiones, y el segundo los cuchillos.

Del primer grupo, que es el que nos interesa, hace cuatro divisiones, que son:

División 1.ª *Puntas en forma de hojas.*—Las coloca al principio por considerarlas las formas más antiguas, é incluye en ella todas las variedades elípticas, oblongas, lanceoladas, etc., que no tienen barbillas ni pedúnculo. La subdivide en las clases siguientes:

Clase A.—Puntas agudas en los dos extremos con el máximum de anchura hacia el tercio ó cuarto inferior.

Clase B.—Puntas más ovales y menos agudas que las precedentes, con la base cóncava, recta ó convexa.

Clase C.—Puntas agudas en un extremo, largas y estrechas con bordes paralelos y base cóncava, recta ó convexa. Estos instrumentos se encuentran sobre la costa del Pacífico.

División 2.ª *Puntas triangulares.*—Comprende esta división todos los ejemplares triangulares, cualquiera que sea su base ó sus bordes. No tienen pedúnculo ni hombros, pero por la extremada concavidad de su base, algunas de estas puntas parecen barbadas cuando están colocadas en un asta.

---

(1) «Clasificación de las puntas de flecha, puntas de lanza y cuchillos de piedra». *Compte rendu* del Congreso de Antropología y Arqueología Prehistórica. Reunión de París de 1900, pág. 298, París, 1902.

División 3.ª *Puntas pedunculadas.*—En esta clase entran todas las que tienen pedúnculo, sea cualquiera la forma de su base. (Se exceptúan algunas pedunculadas, que coloca el autor en la división siguiente.) Forma tres clases:

Clase A.—Puntas rómbicas, sin hombros ni dientes.

Clase B.—Puntas con hombros.

Clase C.—Puntas con dientes.

En las tres divisiones precedentes están contenidas las puntas de flecha más comunes; pero teniendo en cuenta que hay otras ó poco numerosas, ó localizadas en regiones pequeñas, pero todas bien caracterizadas, creyó conveniente Mr. Wilson formar con ellas un grupo independiente.

División 4.ª *Puntas con caracteres diferentes.*—La subdivide del modo que sigue:

Clase A.—Con los bordes tallados en bisel.

Clase B.—De bordes denticulados ó en forma de sierra.

Clase C.—De pedúnculo bifurcado.

Clase D.—De largos dientes iguales, especiales de la Georgia (Estados Unidos).

Clase E.—De sección triangular particulares de la provincia de Chiriquí (Panamá).

Clase F.—De corte transversal, ensanchado, especiales á la Europa occidental.

Clase G.—Hachas de pizarra pulimentada que se encuentran entre los esquimales, en Nueva Inglaterra y en el estado de Nueva York.

Clase H.—Asimétricas.

Clase I.—De formas extrañas.

Clase K.—Perforadores.

Esto es lo que comprende en el primer grupo; en cuanto al de los cuchillos se extiende muy poco el autor, diciendo que sus caracteres son: presentar un pedúnculo, uno ó dos hombros y uno ó los dos bordes con filo. Son generalmente asimétricos y algunas veces tienen redondeada la punta, revelando que han servido solamente para cortar.

Los ejemplares de puntas de flecha que constituyen el donativo en cuestión son 26 puntas sueltas y una con asta. Todos pertenecen á las tres primeras divisiones del primer grupo. De la primera tienen representación las clases *A* y *B*, la segunda está también representada, y de la tercera las clases *B* y *C*. A la par que hemos

estudiado cada uno de los ejemplares hemos hecho un ligero dibujo, que permite que acompañen á ésta las figuras de todos ellos.

División 1.ª *Clase A*.—Lám. I, núm. 1. De cuarzo blanco; midiendo 51 mm. de longitud por 17 de anchura máxima.

Lám. I, núm. 2. De cuarzo blanco; midiendo aproximadamente 48 mm. de longitud, pues tiene algo rota una de las puntas, por 18 de anchura máxima.

Lám. II, núm. 16. De cuarzo blanco; midiendo 19 mm. de anchura máxima. No puede determinarse su longitud por estar enastada. Es el asta un trozo de rama de poco peso, pues su parte medular alcanza 8 mm. de diámetro, siendo el total de 14. Su longitud es de 385 mm., pero parece haber sido larga y cortada modernamente. Como se ve por las dimensiones, queda rebasada por los bordes de la punta. Esta se halla fija en una hendedura hecha en el extremo del palo y amarrada fuertemente con un hilo grueso, estando todo el sitio de amarre y como un tercio de la piedra, embadurnados de una especie de pegamento pardo achocolatado, acaso venenoso. La manera de estar enastada es semejante á la que Mortillet presenta en la fig. 156 de la lámina XX (1), refiriéndose á la época Solutrense.

Lám. I, núm. 3. Trozo de punta de cuarzo blanco, que alcanza 55 mm. de longitud máxima y que tendría una probable de 70; mide 40 de anchura máxima.

Lám. I, núm. 4. Trozo de punta de cuarzo blanco de 40 mm. de longitud, que completo alcanzaría unos 65, y que mide de anchura máxima 25.

Lám. I, núm. 5. Es una lasca de roca vítrea volcánica, algo curva con retoques en sus bordes y lisas las caras superior é inferior, midiendo 49 mm. de longitud por 19 de anchura máxima, que debió ser algo mayor por estar roto uno de los bordes.

Todas estas formas de la clase *A* se corresponden perfectamente con las que estudia Mortillet, como correspondientes á la época Solutrense del período Paleolítico (láminas XVII, XVIII, XX y alguna otra). Es interesante la observación de Mr. Wilson, de que en realidad, la forma de todas estas puntas no puede referirse á la hoja de laurel solamente, por lo que adopta para ellas el nombre

---

(1) *Musée préhistorique, par Gabriel de Mortillet.* Segunda edición. París. *Schleicher fréres*, editores, 1903.

Todas nuestras citas de Mortillet, se refieren á esta obra.

genérico de lanceoladas. En cambio, es algo inexacto afirmar que todas tienen su anchura máxima en el tercio ó cuarto inferior de su longitud, pues aunque esto sea lo más frecuente, no es regla absoluta, siendo muy numerosas las excepciones.

Clase B.—Las puntas que á ella pertenecen, son de formas oblongas ú ovales, á veces ovoideas, pero con la base truncada.

Lám. I, núm. 6. Punta de silex; mide 46 mm. de longitud máxima, 19 de anchura máxima y 5 de anchura en la truncadura que por construcción tiene en su base. En conjunto, presenta la forma lanceolada por lo que pudiera referirse á la clase anterior, á no ser por la pequeña truncadura mencionada.

Lám. I, núm. 7. De silex, con 39 mm. de longitud máxima, 20 de anchura máxima y una truncadura en la base de 8 mm. Presenta en conjunto la forma lanceolada como la anterior.

Estas dos puntas pueden relacionarse por la semejanza de su forma general con las de la época Solutrense, que se figuran en las láminas XVII y XX de Mortillet, el cual presenta en esta última, la 155, un ejemplar procedente de Groenlandia, con la base no puntiaguda; pero también pudieran referirse á algunas de la época Robenhausiense, del período Neolítico, representadas en la lámina XLVII y alguna otra.

Lám. I, núm. 8. De calcedonia, con 52 mm. de longitud máxima y 22 en su mayor anchura.

Lám. I, núm. 9. De calcedonia, con 54 mm. de longitud y 25 de anchura máxima.

Lám. I, núm. 10. De calcedonia, con 49 mm. de longitud aproximada (está algo rota la punta) y 24 de anchura máxima.

Estas tres puntas pueden referirse á las figuras 488 y 489, esta última principalmente, de la lámina XLVII de Mortillet, correspondiente á la época Robenhausiense.

DIVISIÓN 2.ª Lám. I, núm. 11. De calcedonia con 55 mm. de longitud por 23 de anchura máxima. Es delgada y de talla muy fina.

Lám. I, núm. 12. De calcedonia; longitud máxima 42 mm.; longitud desde el fondo de la escotadura, pues es la que la tiene más pronunciada 37 mm. Anchura máxima 30 mm.

Lám. II, núm. 1. De calcedonia, con 40 mm. de longitud máxima y 25 de mayor anchura.

Lám. II, núm. 2. De calcedonia, con 29 mm. de longitud máxima y 19 de anchura máxima.

Lám. II, núm. 3. De calcedonia, con 30 mm. aproximadamente de longitud (tiene rota la punta) y 18 de anchura máxima.

Lám. II, núm. 4. De calcedonia, con 22 mm. de longitud máxima aproximadamente (tiene rota la punta) por 12 de anchura máxima.

Lám. II, núm. 5. De jaspe gris, con manchas rojas; longitud máxima 25 mm. por 13 de anchura máxima.

Lám. II, núm. 6. De jaspe rojo; longitud máxima 23 mm. por 14 de anchura máxima.

La forma de estos ejemplares corresponde á las representadas en las figs. 484 y en especial en la 485 de Mortillet, lámina XLVII de la época Robenhausiense.

DIVISIÓN 3.ª *Clase B.*—La base de la punta forma con el pedúnculo un ángulo obtuso ó recto.

Los tres ejemplares que existen en la colección no son de los más finamente tallados, pero ofrecen caracteres bien definidos y pueden referirse á figuras de las que presenta Mortillet en las láminas referentes á la época Robenhausiense.

Lám. II, núm. 7. De jaspe gris con los hombros poco acusados. Longitud total, 40 mm.; longitud del pedúnculo, 9 mm.; anchura en la base, 14 mm.

Lám. II, núm. 8. De jaspe rojo. Longitud total, 42 mm.; longitud del pedúnculo, 10 mm.; anchura en la base, 15 mm.

Lám. II, núm. 9. De jaspe rojo. Longitud total, 33 mm.; longitud del pedúnculo, 8 mm ; anchura en la base, 16 mm.

Clase C.—En ella los salientes laterales que forma la base con el pedúnculo, en vez de coincidir en un ángulo obtuso ó recto, forman ángulo agudo y los que habíamos llamado hombros, se convierten en dientes ó adarajas.

Lám. II, núm. 10. De cuarzo blanco; longitud máxima (sin el pedúnculo), 10 mm. Anchura máxima, 16 mm.

Lám. II, núm. 11. De cuarzo; longitud máxima (sin el pedúnculo), 22 mm. por 18 de anchura máxima.

Lám. II, núm. 12. De calcedonia; midiendo 20 mm. de longitud máxima por 19 de anchura máxima.

Lám. II, núm. 13. De calcedonia; midiendo 30 mm. de longitud máxima por 24 de anchura máxima, llegando sus adarajas á 10 mm. de longitud, pues es la que las tiene mayores. No ponemos la longitud de los pedúnculos porque en todas están más ó menos rotos.

Todas estas puntas son referibles á las representadas en la obra de Mortillet en los núms. 488, 494 y 495 de la lámina XLVII, que corresponde á la época Robenhausiense.

Lám. II, núm. 14. De silex; midiendo una longitud total aproximada (comprendido el pedúnculo), pues la punta está rota, de 50 mm. Longitud del pedúnculo, que está intacto, 12 milímetros. Anchura al nivel de la base del pedúnculo, 21 mm. Longitud de la adaraja que conserva entera, 10 mm.

Por sus dimensiones, forma y factura presenta ésta marcadas diferencias con las otras puntas de la misma clase. No encontramos en Mortillet formas que se asemejen mucho á ella, y en cambio, por el modo de estar construída, presenta analogías con las que Mr. Wilson llama *puntas de formas extrañas*, clase *I* de la división 4.ª, de las que advierte que son todas de silex y la mayor parte de los valles del Ohío y del Misisipí.

Datos para la flora micológica de la región meridional de España

POR

JUAN LUIS DÍEZ DE TORTOSA

Animado por el ejemplo que nos da, y el llamamiento que nos hace el distinguido botánico Dr. Lázaro, en sus «Notas Micológicas», y con objeto de constituir una colección con destino á la cátedra de Botánica de la Facultad de Farmacia de Granada, vengo prestando desde hace algún tiempo atención preferente á la recolección y conservación de los hongos, cuyo estudio, en lo que se refiere á nuestra flora, es aún bastante deficiente, por las causas señaladas por dicho Sr. Lázaro.

En los trabajos publicados recientemente por este profesor, sobre dicho asunto, como en los del docto catedrático de Barcelona, Dr. Aranzadi, se han dado noticias geográficas respecto á muchos hongos no citados antes en España; con lo cual nuestra flora micológica, que hasta hace pocos años parecía pobre, cuenta en la actualidad con un crecido número de especies.

En los trabajos ahora mencionados, casi no se hace referencia, sin embargo, á la región meridional, y se sigue, por lo tanto, asignando á la misma un reducido número de especies, que es el que figuraba en la obra de Colmeiro «Enumeración y Revisión

de las plantas de la Península Hispano-lusitánica», mas algunas dadas á conocer por el Sr. Barras de Aragón en sus «Datos para la Flórula Sevillana» (Actas Soc. Esp. Hist. nat., t. xxvi), y por el Sr. Hernández Pacheco en una nota sobre «Algunos hongos basidiomicetos recolectados en los alrededores de Córdoba» (Actas Soc. Esp. Hist. nat., xxix) y en otra titulada «Datos para la flora micológica de los alrededores de Córdoba» (Bol. Soc. Esp. Hist. nat., t. i, p. 130).

Para completar estas noticias, estimo de alguna utilidad comunicar el resultado de mis observaciones en dicha región meridional. Las especies citadas en la presente nota son nuevas para aquélla y algunas de ellas para la flora de España.

No hago referencia de las mencionadas anteriormente en Andalucía, pues no intento redactar un catálogo de todas las especies observadas, tanto más, cuanto que sólo he verificado mis recolecciones en la provincia de Granada, y señaladamente en las inmediaciones de la Fuente de la Culebra, lugar cercano á la capital, y en el que por las especiales condiciones del terreno, se desarrollan multitud de hongos, y de donde proceden la mayor parte de las especies que se mencionan en la presente nota. Sólo por excepción me ocupo de algunas citas antiguas, que por razones especiales he creído conveniente recordar.

Tremella mesenterica Retz.

Pocas citas se han hecho de esta especie en España, y éstas sólo referentes á las regiones del Norte y Centro. La he hallado sobre ramas podridas de la Sierra de Alfacar, durante el mes de Noviembre, si bien bastante escasa.

Clavaria fastigiata Bull.

Abunda en las inmediaciones de la Fuente de la Culebra, en los alrededores de Granada.

Polyporus nigricans Fries.

Tanto á esta especie, como á algunas otras, según veremos luego, se les asigna Cataluña como única localidad en España, por ser dicha región una de las mejor estudiadas desde el punto de vista micológico, merced á los continuos trabajos del Sr. Aranzadi (1).

(1) Fué también observada en Cataluña por Texidor.

Pero la investigación de otras regiones demuestra que no son exclusivas de las localidades en que primeramente han sido observadas, como ocurre con la de que tratamos, la cual ha sido hallada por nosotros en Granada.

Lepiota helveola Bres.

En el Jardín Botánico de la Universidad recogí, sobre tierra, ejemplares de esta especie, que no encuentro citada en España. Se trata, pues, de una especie más que añadir á la Flora peninsular.

Armillaria mellea Fr.

Observada en Córdoba por el Sr. Hernández Pacheco; cita aludida por el Sr. Lázaro en su trabajo «Notas micológicas 2.ª serie». Confirmo su frecuencia en la región meridional, como en los bosques de la Alhambra y otros puntos.

Pholiota Ægerita Fr.

Aunque considerada como común en España, no he encontrado ninguna referencia especial relativa á Andalucía. La he visto abundante sobre troncos rojos de álamos, en la Alhambra y alamedas de las inmediaciones de Granada.

Es una de las pocas especies de hongos que se comen en Granada.

Cortinarius collinitus Sowv.

En una excursión realizada en el pasado mes de Noviembre á Jesús del Valle, encontré varios ejemplares de este curioso agaricáceo, que sólo he visto citado de Cataluña, por el Sr. Aranzadi.

Omphalia umbellifera Fr.

Especie nueva también para la región meridional. Se cita únicamente de Aragón y Galicia; pero la he recolectado con frecuencia en varios sitios de esta localidad. (Barranco de la Zorra, Silla del Moro.)

Hygrophorus niveus Scop.

Hallado hasta ahora solo en Cataluña, por el Sr. Aranzadi; pero visto por nosotros en las cercanías de Granada (Fuente de la Culebra.)

Hygrophorus conicus Fr.

En la obra de Colmeiro se cita este hongo de Andalucía, cerca de Osuna (Maldonado). La he recogido en la Golilla de la Cartuja y en la Fuente de la Culebra.

Coprinus micaceus Fr.

Entre otras especies del género *Coprinus* recolectadas en las cercanías de la Fuente de la Culebra, he hallado el *C. micaceus* Fr. citado ya de Navarra (Lacoizq.) y Valencia (Clem), por otros autores.

Psathyra gyroflexa Fr.

Sobre troncos y ramas podridas he hallado esta especie, nueva para nuestra región.

Marasmius Rotula Fr.

Se le indicaba en las regiones Norte y Centro de España. En diferentes ocasiones le he recogido en Granada.

Russula nigricans Fr.

Como tantas otras la he recogido en la Fuente de la Culebra. Está solo citada en España, de las provincias Vascas y Cataluña, por el Sr. Aranzadi y de la Casa de Campo (Madrid), por el señor Lázaro.

Dictyolus canalipes Laz.

En el otoño de 1905 encontré en el Barranco de la Zorra, en las inmediaciones de Granada, unos pequeños hongos que me llamaron poderosamente la atención por sus especiales caracteres. Creí se trataba de alguna de las especies del género *Dictyolus* descriptas por primera vez por el Sr. Lázaro, en uno de sus interesantes trabajos sobre hongos (1), no atreviéndome á referirlos á ninguna de ellas. Posteriormente, la publicación de la segunda serie de las «Notas micológicas» del citado profesor, me ha permitido referir aquellos ejemplares á la nueva especie *D. canalipes* Laz., que en ella se describe.

---

(1) Lázaro: «Nuevos hongos de España». Bol. R. Soc. esp. Hist. nat., tomo II, pág. 151.

Pleurotus salignus Fr.

He recogido ejemplares en los troncos y con pedicelo casi nulo en las alamedas de la Fuente de la Culebra.

Geaster mammosus Fr.

En los cerros, sobre la Fuente del Avellano. Solo encuentro una cita de esta especie en la Península Ibérica, hecha por Brotero referente á los bosques de Reira y Extremadura (Portugal).

Tulostoma brumale P.

De la misma localidad que la especie anterior proceden los ejemplares de ésta que figuran en la colección de hongos de la Facultad de Farmacia de Granada.

Phallus impudicus L.

Entre cañaverales, en la Huerta de la Pajarita, cerca del Río Genil, durante el mes de Noviembre. Los ejemplares recogidos pertenecían á la var. *togatus*, por llevar el sombrero en su base una gorguera ó golilla reticulada, blanca, procedente de la membrana que envuelve el pie en la primera edad.

Recolectado por mis antiguos alumnos Sres. Llopis Milán y Sánchez Belloso, poseo un curioso ejemplar de la forma tipo que presenta la volva de color de púrpura. Fué hallado frente al callejón de los Nogales, en las inmediaciones del Genil. (Noviembre de 1908.)

Morchella semilibera D. C.

Abundante en primavera, sobre la tierra, al pie de los álamos en el bosque de la Alhambra. Creo no ha sido citada de España.

En la obra de *Dumée* (1) aparece representada esta especie en una de sus láminas.

Helvella lacunosa Afz.

Colmeiro, en su obra mencionada, cita esta especie como de Andalucía en el Coto de Santa María; pero no se consigna en los trabajos de los Sres. Barras y Hernández Pacheco, por lo que creo oportuno recordar que he tenido ocasión de observarla en Calicasas (Granada).

---

(1) Dumée: «Nouvel atlas de poche de champignons».

Mitrula paludosa Fr.

Indicada por primera vez en España por el Sr. Lázaro (1), que dice haberla recogido en el bosque de Raíces (Asturias), una de las localidades mejor exploradas por este ilustre botánico.

Corresponde á Granada el segundo lugar en donde ha sido hallada, pues en la primavera de 1908 he visto algún ejemplar en las cercanías de la Fuente de la Culebra, tantas veces citada.

Peziza venosa Pers.

Entre otras especies del género *Peziza* he hallado una que creo debe referirse á la *P. venosa* Pers. Según parece no se había visto aún en nuestro país.

Lachnea coccinea Jak.

Recogida en la Fuente de la Culebra sobre ramas podridas. Se menciona de algunas localidades del NO. y Centro de España.

Noticia acerca del hallazgo de un gran «Hippurites» en Rabasa (inmediaciones de Alicante)

POR

D. JIMÉNEZ DE CISNEROS

En la nota comunicada á nuestra Sociedad en la sesión de Julio último, nos hemos ocupado del Cretáceo de Villafranqueza, lugar situado como á unos cuatro kilómetros al Norte de Alicante. Expusimos nuestra creencia de que el piso Cenomanense prolongaba sus capas hacia el SW. hasta encontrar los primeros cerros de Piqueres y la colina en que se alza el ruinoso castillo de San Fernando. La escasez de fósiles y el mal estado de casi todos los que se encuentran, constituye una dificultad grande para la determinación de estos pisos, evidentemente cretáceos (Mesocretácico y Neocretácico, con arreglo á la nueva designación).

La proximidad de estos sitios á la capital hace fácil su exploración, y gracias á las numerosas excursiones realizadas, vamos reuniendo algunos datos de interés para el estudio de la provincia. En los días 14, 21 y 28 del pasado mes de Noviembre, acom-

(1) Lázaro: «Notas micológicas». Segunda serie, 1907.

pañado de gran número de alumnos, comenzamos un registro detenido de los cerros de Piqueres y de las pequeñas lomas de Rabasa, que son continuación de los de Piqueres. Fórmase cerca de la hacienda de Rabasa un pequeño estrecho entre dos lomas y el corte por el que pasa un camino vecinal, pone de manifiesto las capas cretáceas formadas por calizas blancas, margas nodulosas de color gris azulado y margas arcillosas de color verde amarillento, con numerosos núcleos piritosos. Su dirección es de N. 60° E. á S. 60° W. buzando S. 30° E. con una pendiente de 70° ó más, puesto que en algunos sitios las capas se aproximan á la vertical. Estas descansan sobre las arcillas del Gault, con las que se confunden, á trechos ocultas por el Cuaternario; las margas arcillosas amarillentas y verdosas contienen algunos equinodermos, por desgracia tan destrozados, que no se hace fácil su clasificación.

De estas capas, las calizas son las que han resistido más á la erosión, quedando como crestones que sobresalen 25 ó 30 metros sobre el fondo del pequeño valle. Recorridos diferentes veces en estos últimos años, no hemos encontrado restos que pudieran indicarnos su edad; ha sido preciso examinar capa por capa y emplear en esta operación tardes enteras, hasta que uno de los alumnos, el Sr. Martínez Blanquer, me indicó había en la colina inmediata al estrecho de Rabasa un fósil de gran tamaño. Subiendo á la colina, encontramos la parte inferior de un gran *Hippurites*, que pensábamos retirar entero y tuvimos que abandonar la operación, pues era tal su tamaño, que no bastaban á lograrlo los cinceles y martillos de que íbamos provistos. Al día siguiente retiraron los alumnos gran parte del fósil, y esto á pedazos, no habiendo logrado retirar el resto que se esconde entre las capas de caliza compacta; así es que al presente ignoramos las verdaderas dimensiones de la concha. Por su forma parece ser el *Hippurites cornu-vaccinum* Goldf., especie que suele alcanzar dimensiones enormes (1). Este descubrimiento demuestra la existencia del Cretáceo medio en los alrededores de Alicante, y por la naturaleza de las rocas y su disposición confirma mis suposiciones de la existencia del Cenomanense en las cercanías de Villafranqueza y probablemente la del Turonense y Senonense, en puntos más cercanos aún á la capital.

---

(1) La parte extraída mide más de 0,60 metros.

Si desde Rabasa marchamos á Alicante, con dirección al castillo de San Fernando, encontramos unas capas blancas de calizas pizarrosas con núcleos piritosos, algunos de los que representan organismos mal conservados de imposible determinación. Los numerosos pliegues, torceduras, pequeños anticlinales caídos y otro accidentes estratigráficos hacen difícil el estudio del terreno sin una observación muy detenida; pero su semejanza con las capas de Villafranqueza inmediatas á los depósitos de creta margosa y á los de creta blanca, me hacen pensar si representarán alguno de los pisos superiores del Cretáceo, ya que parece probable la existencia del Senonense y aun del Danés en los alrededores de Novelda. No faltan tampoco los pequeños depósitos de creta blanca ó amarillenta en la parte NW. del castillo de San Fernando.

Excursión á la Sierra de Foncalent

POR

D. JIMÉNEZ DE CISNEROS

La Sierra de Foncalent se levanta al W. de Alicante como una arista de difícil acceso, dominando las colinas y pequeñas sierras inmediatas, por lo que parece de mayor altura de lo que es realmente. Las descripciones que se han hecho de esta Sierra (1) y la relación de algunos que dicen haber subido á su cumbre, sobrecogen el ánimo de tal manera, que emprendí esta excursión, tanto tiempo deseada, con grandes precauciones y no sin temor, el día 6 del pasado Diciembre.

La descripción que de ella me hicieron algunos pastores no correspondía con lo que había leído. La sierra tiene subida por varios sitios, y particularmente por uno situado en la umbría, puede subirse á la cumbre en menos de una hora; tampoco estaban muy conformes con la orientación atribuída á Foncalent, ni con la altitud que le asignan algunas cartas de la costa. Tres alumnos

(1) «La Sierra de Foncalent est située à deux heures de marche à l'Ouest d'Alicante; elle s'étend de SSW. á NNE. sur une longueur de 8 à 10 kilómetres.....

Le Versant Est est abrupt, vertical au Sud, presque inaccessible au N. Le versant Ouest n'est accessible que dans la partie N. Partout ailleurs des parois verticales rendent l'accès du somment presque impossible.....» R. Nicklés, *Etudes géologiques sur le Sud-Est de l'Espagne*, pág. 141.

del sexto año, los Sres. Girón, Hernández Magán y Mauricio, me indicaron el día 28 de Noviembre que trataban de subir al día siguiente y me servirían de guías en la excursión, y aunque traté de disuadirlos, ascendieron el día 29 hasta las cimas del ENE. trayendo pruebas indudables de su excursión y algunos fósiles muy destrozados, entre los cuales creo reconocer una concha de *Ammonites* del género *Oppelia*. Volvieron á Alicante, verificando el descenso por la ladera S., que es la vertiente *Este* que dice el señor Nicklés, casi toda ella abrupta, por la que marcharon audazmente hasta llegar al *Rincón de los Santos*. No tuvieron tiempo de recorrer la Sierra de extremo á extremo; pero trajeron la evidencia del posible descenso por otros lugares.

El mapa del Sr. Coello, publicado en 1859, atribuye á la Sierra de Foncalent la dirección próximamente de NNE. á SSW.; este mapa ha servido al Sr. Nicklés para trazar los planos que acompañan á su obra, y así, no es extraño que en esta parte estén equivocados. Al tratar de fijar la posición de dicha Sierra en la carta que estoy formando, aparecía, próximamente en la dirección ENE. á WSW., es decir, desviada unos 40° de la posición que se le asigna en la carta de la provincia. Una excursión á la Sierra resolvería estas dudas, así como también comprobaría si efectivamente es el Titónico el terreno que forma la cumbre, puesto que el Sr. Nicklés indica no haber encontrado fósiles en la cumbre, pero sí abajo, juzgando que proceden de la cima, supuesto que de otro punto no pueden proceder, los trozos de *Perisphinctes eudichotomus* Zitt. Dos años hace que he encontrado trozos de *Perisphinctes* en las inmediaciones del extremo WSW. y no lejos de la carretera de Madrid. Si las capas verticales, que forman esta parte de la Sierra, se continúan acaso en el llano, me explicaría la cantidad de *Ammonites* que se encuentran cerca del pantano ó laguna desecada, situada entre la Sierra y los Altos de las Atalayas.

Salí en la mañana del 6 de Diciembre, acompañado de los señores Gómez Llueca, Leveroni, Girón y Hernández Magán, y llegados al extremo ENE. de la Sierra (NNE. en los mapas), vacilé un momento entre seguir las indicaciones del tartanero que nos conducía, el cual aseguraba ser más rápida la ascensión por la parte de la Umbría, ó adoptar la ruta que dos de mis compañeros de excursión habían tomado el domingo anterior, prefiriendo esto último en vista de las seguridades que me daban los Sres. Girón

y Hernández Magán, dejando para el descenso las indicaciones del conductor del carruaje, que se comprometió á guiarnos hasta la *casa de Rodes*, situada al pie de la vertiente NNW.

Subimos sin dificultad hasta los 135 metros, en donde existe un torreón arruinado que debió ser atalaya en otro tiempo. La pendiente se acentúa después, sin ser molesta, hasta una altura de unos 250 metros, en donde la Sierra forma un pequeño lomo, á partir del cual la pendiente se suaviza, constituyendo un paseo agradable. Los estratos llevan la dirección de N. 65° E. (1) ó N. 70° E., con buzamiento hacia el N. 25° W. ó N. 20° W. y pendientes muy grandes hasta de 70°. Caminando por los cantos de los estratos, á veces por verdaderos callejones entre dos estratos paralelos, llegamos á la altitud de 410 metros, á las doce y media del día. Como los mapas publicados atribuyen á Foncalent una altitud de 724, creía encontrarme muy lejos de la cumbre; pero los alumnos Girón y Hernández me aseguraron estábamos ya muy cerca, y tras un ligero descanso en una pequeña cueva, decidimos continuar hasta el extremo occidental de la Sierra, en donde haríamos alto para comer. Subimos después á una cumbre algo escarpada que domina toda la parte oriental de la Sierra, en cuyo punto el barómetro indica 425 y es el marcado con la cifra 500 en el pequeño plano que de la Sierra levantó el Sr. Nicklés. Este sabio geólogo describe con exactitud la constitución de la Sierra, habiendo tenido yo la suerte de encontrar algunos trozos de *Perisphinctes* y una especie que juzgo del género *Oppelia*, y si la altitud de esta parte de la Sierra aparece en su trabajo mayor que la verdadera, se debe, sin duda, á que habrá dispuesto de un solo barómetro, no pudiendo por tanto hacer corrección alguna. Tuvimos la suerte de elegir un día sereno, y disponiendo en Alicante de un buen barómetro, en el que se hacían lecturas de media en media hora, pudo después comprobarse que sólo hubo una pequeña variación á las tres de la tarde, dato que hemos tenido en cuenta.

El pico más elevado de esta parte oriental se encuentra sólo á 425 metros próximamente sobre el nivel del Mediterráneo, dominando un collado formado por una falla de la Sierra y que ya cita el Sr. Nicklés. Esta garganta se llama el *Collado de la Cella (Cella-ceja)*, y desde aquí se puede descender, sea por el SSE., camino de grande pendiente, ó por la parte contraria NNW., en donde

(1) Nos referimos siempre al meridiano magnético.

tiene origen un barranco llamado también *de la Cella*, todo él lleno de cantos de gran tamaño, y por entre los cuales se desciende sin gran molestia hasta el fondo del valle formado entre Foncalent y la Sierra Mediana, no lejos de la *casa de Rodes*. Hay por tanto *tres caminos, por lo menos*, para subir á la Sierra de Foncalent.

El collado de la Cella se encuentra á 390 metros sobre el mar, dominado al ENE. por el alto pico de que hemos hablado antes. En este lugar debió pasar M. Nicklés largas horas de exploración, y no teniendo esta punta de la Sierra nombre alguno, la bautizamos con el nombre de *Pico Nicklés*, aceptado gustosamente por los habitantes del contorno; su vertiente S. está cortada verticalmente, formando un gran precipicio, y la parte N. forma una áspera pendiente, presentando los bordes de los estratos, casi verticales, con abundancia de silex zonados, de forma generalmente cilíndrica, desde el grueso del dedo al del brazo ó más, diversamente ramificados. Estas curiosas aglomeraciones de silex quebradizo, me recuerdan otra formación parecida que he encontrado en el *cerro de las Fuentes*, inmediato á Archivel, al W. de Caravaca y las del cerro de la *Buena Vista*, cercano á esta ciudad, refiriéndolos yo al Titónico, puesto que junto á ellos he encontrado el *Phylloceras mediterraneus* Neum., *Aptychus punctatus* Voltz y trozos de *Perisphinctes* difíciles de clasificar (1). Tanto en Foncalent como en el NW. de la provincia de Murcia, abundan las calizas, más ó menos margosas, de color azulado ó gris, aunque no faltan en ninguna de las dos localidades las calizas rosadas ó rojas tan desarrolladas y tan características en otros horizontes de esta facies del Oolítico.

El calor nos obligaba á defendernos de los rayos solares, poniéndonos á la sombra que proyectaban algunos estratos verticales semejantes á lienzos de muralla. No llevábamos provisión de agua, creyendo que en esta época del año no nos había de molestar el exceso de temperatura; falta de previsión que hubimos de pagar, quedándonos sin beber hasta las cinco de la tarde, y aun cuando yo contaba con hallar algo de agua, de las lluvias de días anteriores, retenida en el hueco de las rocas, sólo encontramos una cavidad que contenía unos cuantos litros de agua, muy fresca y

(1) *Excursiones por el NW. de Caravaca.*—Bol. R. Soc. Esp. Hist. nat., VIII. Diciembre 1907.

muy limpia, de la cual no bebimos por haber visto en el fondo una gruesa araña.

Desde lo más alto del Pico Nicklés se divisa toda la Sierra, cuya dirección general es de N. 70° E. á S. 70° W. El centro tiene próximamente la misma altura que el extremo ENE., estando formado por una arista aguda entre el plano vertical que forma escarpados de más de 100 metros y la rápida pendiente del NNW. En muchos sitios hay que caminar á un metro del precipicio, particularmente al comenzar el último tercio, en donde existe un paso algo peligroso; pero tenía empeño en llegar hasta el extremo, porque según observaciones hechas desde otras sierras, me parecía que esta parte era la más elevada de todas. Los estratos se disponen verticalmente, dejando aislada al SSE. una gran roca que se levanta como un trozo de muralla sobre un precipicio de más de doscientos metros. A esta roca se la llama *La peña de San Vicente,* visible desde muchos kilómetros, habiéndome servido como jalón para conocer, mediante visuales, la verdadera orientación de la Sierra; es punto menos que imposible llegar hasta ella y nos contentamos con verla desde el estrecho sendero que conduce al extremo occidental de Foncalent. Esta última parte se ensancha formando una gran planicie, casi horizontal, de cerca de dos hectáreas, dominando el conjunto de la Sierra y formando como una gran cabeza, el *Cap-gros*, como se la llama en el país, contrastando con la aguda arista que forma el resto.

El Cap-gros se encuentra á 450 metros sobre el Mediterráneo, no teniendo más entrada que el estrecho sendero por el que hemos penetrado, siendo inaccesible por los demás puntos. La caliza margosa azul que le forma, ofrece sus capas poco separadas de la vertical y aun rebasando de ella, estando dirigidas al N. 80° E. De fósiles sólo hallamos el molde de un *Pecten* (?) indeterminable.

Habíamos caminado cerca de 5.000 pasos desde el extremo ENE. de la Sierra, lo que da idea de su longitud, ó sea algo más de tres kilómetros, no excediendo de cuatro la longitud total (1). Dedicamos la primera media hora á observaciones, notando que el pico más elevado de la Sierra de San Pascual se encuentra á mayor altura (2) y la Sierra Mediana, casi paralela á la Foncalent, se destaca por su color verdoso, existiendo entre ambas un estrecho

(1) M. Nicklés le atribuye 8 kilómetros.

(2) No obstante las cifras equivocadas de la carta de la costa.

valle, todo él formado por el Infracretáceo ó *Eocretácico*, abundante en fósiles y algunas manchas de Triásico superior que asoman por entre las fallas del Infracretáceo ó fuera de su lugar sin orden y colocadas encima de las margas y calizas del Neocomiense.

Salimos de la planicie del Cap-gros á las tres de la tarde, y recorrimos en poco más de media hora la distancia que nos separaba del collado de la Cella, y comenzamos el descenso por el lecho del escarpado barranco, encontrando los mismos materiales que describe M. Nicklés. En rigor, el barranco no es otra cosa que la depresión formada en la Sierra por la falla que la divide oblicuamente; así es que las capas de la parte oriental llevan la dirección N. 65° E., mientras que el fondo y ladera occidental, van con corta diferencia al N. 80° E. ó N. 75° E. Unas y otras capas difieren poco de la vertical, y además de las margas y calizas azuladas se encuentran capas de areniscas grises. Casi en la terminación inferior del barranco existe una gran falla y comienzan unas capas arcillosas, de tono amarillo-verdoso, con algunos fósiles que creo deben referirse al Gault. La dirección de estas capas es N. 64° E.

Atravesando una faja de terreno cultivado llegamos á la *Casa de Rodes* poco antes de las cinco de la tarde, decidiendo terminar la excursión dando vuelta á la Sierra por la parte occidental. El paisaje es algo sombrío, y durante algunos meses, inmediatos al solsticio de invierno, una buena porción de la ladera NNW. queda en sombra, lo que hace comprender la orientación de la Sierra y lo escarpado ó pendiente de la misma. No existen en esta parte acantilados, salvo en el Cap-gros, y así es que se hace posible el acceso por los numerosos y pequeños barrancos que descienden al valle. Los relatos de precipicios y murallas que rodean la Sierra, son un tanto exagerados.

Se nos hizo de noche antes de doblar el extremo occidental; sólo pudimos apreciar el relieve de la Sierra, tan semejante en esta parte á la ladera opuesta, que para apreciar el contorno basta mirar al trasluz, por el reverso, una fotografía de la parte SSE. Pasamos al pie del Cap-gros, que extendía su larga sombra hasta cerca de la carretera, y con una espléndida luna llena pudimos contemplar aquellos peñascales que se elevan á más de 350 metros sobre el camino.

La excursión á Foncalent ha dado por resultado: 1.° Comprobar que el Titónico forma toda ó parte de las cumbres. 2.° Que la

dirección de la sierra, en vez de ser NNE. á SSW., es de ENE. á WSW. próximamente, puesto que la línea recta que pasa por el Pico Nicklés y el centro del Cap-gros, puntos extremos y más elevados de la Sierra de N. 70° 30′ E. á S. 70° 30′ W. (MM), y teniendo en cuenta la declinación para este año y lugar (N. 12° 23′ W.), resulta ser la verdadera dirección de N. 58° 7′ E. á S. 58° 7′ W., estando la mitad última de la Sierra aún más desviada al W. y 3.° Que la verdadera altitud de la Sierra, se ha exagerado en las cartas de la costa, no pasando de 450 metros en el Cap-gros, en vez de 724, cifra que atribuyo á error de imprenta.

Esta primera visita á Foncalent sólo ha tenido por objeto darnos cuenta de su situación, altitud, etc.; nuevas excursiones que proyecto, es de esperar arrojarán más luz respecto á la constitución geológica de dicha Sierra.

Nota.—Una nueva excursión realizada el 31 de Enero con 13 alumnos del Instituto, me ha permitido reconocer detenidamente los alrededores de Foncalent. Por el E. y SE. existen gruesas capas de aluviones casi enteramente formadas por fragmentos del Titónico y algo del Neocomiense, encontrándose algunos fósiles piritosos (Casa de *Gassen)*, pero principalmente trozos de *Perisphinctes*, entre los que se encuentran ejemplares de gran tamaño. Desgraciadamente están muy destrozados, pero puede asegurarse que existen varias especies, entre las que se encuentran una de finísimas costillas bifurcadas á diversas alturas, alternando con otras simples; otra de gruesas costillas falciformes, no faltando algunas formas que recuerdan el gén. *Simoceras* y aun alguna próxima á la *Oppelia pseudoflexuosa* Favre. Cinco alumnos subieron al Pico Nicklés trepando por el SSE. de la sierra, hasta alcanzar el collado de la Cella, volviendo algunas horas después con abundancia de trozos de *P. eudichotomus* Zitt. y alguna otra especie del mismo género, recogidos en la proximidad de la cumbre.

Otra.—En la nota publicada en el Boletín de Diciembre último se han deslizado varias erratas, leyéndose en la de la página 458 Raío por Racó, y *Placenticeras Nicosus*, en vez de *Placenticeras Nisus*, con arreglo al original.

Observaciones sobre dos formas monstruosas

POR

PEDRO MOYANO

Monstruo ciclocefaliano.—Para el Museo de la Escuela de Veterinaria de Zaragoza, nos ha sido entregado por un alumno nuestro, Sr. Satué, una cabeza de cabrito, la que por nosotros examinada, representa un *monstruo autósito*, *ciclocefaliano.*

La referida cabeza es de un tamaño más pequeño que el natural, y se halla cubierta de pelo negro con una mancha blanca en el centro de la misma.

Ofrece la particularidad notable, que la da nombre, de tener un solo ojo en el centro; la mandíbula superior se halla atrofiada, faltando los propios de la nariz y el tabique nasal, siendo, en cambio, la inferior muy saliente, con cierto prognatismo y la lengua saliente é inclinada á un lado. La cavidad orbitaria es única, de mayor diámetro que el normal; en los maxilares superiores ofrece dos molares, otros dos en los inferiores y cuatro incisivos.

Según investigaciones de Dareste, la génesis de la referida monstruosidad, explícase de la manera siguiente:

Las retinas, generadas por los nervios ópticos, considéranse como la resultante de la fusión de las paredes de las vesículas oculares, tituladas cerebrales anteriores, formadas por una dilatación ó ensanche del canal medular, que va haciéndose cada vez mayor transversalmente. Las futuras retinas se hallan yuxtapuestas á ambos lados de la línea media, para, en una etapa ulterior, separarse, ocupando los dos extremos de la vesícula ocular, y al conseguir su volúmen total, ciérrase el canal.

Cuando este fenómeno es prematuro ó precoz, por suspensión y error de desarrollo, se unen las futuras retinas yuxtapuestas, y como consecuencia, se forma teratológicamente en la línea media una sola vesícula y luego un solo ojo, en lugar de las dos separadas en los casos fisiológicos, que generan los ojos normales.

Dareste cree que puede atribuirse como causa de la *ciclópia*, la presión ejercida en la pared anterior del amnios.

Son ya dos los ejemplares de esta monstruosidad que cuenta el Museo de la referida Escuela.

Feto de morueco y cabra.—Como ejemplar curioso hemos recibido del Veterinario de Longares, Sr. Sampietro y Orus, discípulo nuestro, un feto de tres meses, abortado por una cabra, y que procede de la unión sexual con un morueco ó carnero padre, realizada de intento por dicho Sr. Sampietro, propietario de aquélla y quien me asegura la certeza del caso.

El feto ofrece en su aspecto exterior gran semejanza con la especie materna; es hembra y tiene los vestigios de las marmellas en el cuello, las tetas de conformación como las de cabra, y tronco y extremidades de la citada especie. La región caudal muy larga y péndula, es la que guarda más analogía con la que ofrece la especie paterna.

El peso y tamaño es como el normal, unos 400 g.

Nos refiere el Sr. Sampietro haber visto ya varios casos de fecundaciones de cabras por moruecos; pero nunca logró observar el completo desarrollo intrauterino, pues por lo general no llegan al último período de gestación. En todos los casos han sobrevenido abortos, y en el de referencia ha logrado conservar el feto, y nos le ha remitido para su examen.

Mucho se ha hablado de productos resultantes de las uniones sexuales, como la que referimos, y hasta se ha asegurado que pueden ser viables. Es lo cierto que nunca se ha logrado obtenerlos en este estado en los diferentes ensayos realizados y que en condiciones normales de vida no hemos visto ninguno; sin embargo, son varios los casos ya observados de fecundidad de cabras por moruecos.

Análisis químico del aragonito de Molina de Aragón

POR

RAMÓN LLORD Y GAMBOA

Momentos antes de comenzar la sesión última habida en esta Sociedad, hablaba conmigo nuestro distinguido consocio D. Salvador Calderón acerca de lo mucho que está por hacer en el estudio químico de los minerales y rocas, citándome como ejemplo, entre los numerosos minerales cuya composición química se

ignora por no existir de ellos análisis conocido, el caso particular del aragonito de Molina de Aragón, el cual, por haber dado nombre á la especie mineralógica, merecía, ciertamente, ser estudiado en el indicado concepto.

Deseoso de llenar esta laguna, prometí al Sr. Calderón ocuparme del asunto á la mayor brevedad, y el resultado de lo hecho durante el pasado mes de Enero, queda consignado en esta nota:

Los cristales, en realidad maclas columnares del aragonito de Molina de Aragón, tienen colores blanco-grises ó rosados; los de este último color han sido los elegidos.

La disolución clorhídrica del mineral, exâminada al espectroscopio, produce dos espectros: uno, muy intenso, del *calcio* y otro, bien visible, pero más fugaz, correspondiente al *estroncio*. La circunstancia de poder observar directamente este último espectro en las disoluciones clorhídricas del mineral, y de la facilidad de la observación, demuestra que el estroncio se halla en cantidad apreciable, siendo posible su dosificación. En efecto, el análisis de 1 g. del polvo de un cristal previamente lavado y desecado, ha dado el resultado siguiente:

	En 100 partes.
Carbonato cálcico	97,357384
Carbonato estróncico	1,609282
Materias extrañas (arcilla ferruginosa)	0,000480
Agua interpuesta (humedad en los cristales)	0,080000
Pérdida	0,952854
TOTAL	100,000000

Del análisis anterior resulta:

1.° Que no hay *magnesia* apreciable en 1 g. de mineral.

2.° Que el aragonito de Molina de Aragón es relativamente rico en *estroncio*.

3.° Que el *color rosado* de los cristales es debido á la parte insoluble; es decir, á la cortísima proporción de *arcilla ferruginosa* separada por filtración de la disolución clorhídrica, como se demuestra tratando por dos ó tres gotas de ácido clorhídrico concentrado, el polvillo rojizo obtenido por la expresada filtración. El ácido ataca entonces á la parte ferruginosa de la arcilla, y puede obtenerse, al diluir y tratar por el ferrocianuro de potasio, el azul pálido, característico de la ínfima cantidad de hierro contenida en el diminuto polvo insoluble.—*(Laboratorio particular del autor.)*

Sobre moluscos de Lanzarote (Canarias)

POR

F. ARANDA MILLÁN

En la excursión que hice á Lanzarote acompañando al Sr. Hernández-Pacheco, el principal objeto era el estudio de la Geología de la isla; pero al mismo tiempo, recogimos cuantos ejemplares biológicos encontramos á nuestro alcance. En esta nota doy á conocer las especies de moluscos recogidas y cuya determinación ha puesto fuera de duda nuestro competente consocio D. Florentino Azpeitia, y señalo algunas particularidades de sus yacimientos.

Moluscos terrestres.—En las laderas de la Montaña Emine encontramos dos especies: el *Helix pisana* Müll. var. *geminata* Mouss. y el *Helix Grasetti,* todos estos adheridos á las ramas de la planta allí llamada *aliaga.* Esta particularidad y la observación de ejemplares de todos los tamaños y dibujos que hacen el tránsito insensible de una especie á otra, confirman la idea de que los *H. Grasetti* no son otra cosa que individuos jóvenes del *H. pisana* var. *geminata.*

Existe una extensa faja de arenas que cruza la isla, donde la vegetación espontánea escasea mucho, siendo la característica de esta región, la presencia constante de la *Euphorbia helioscopia* L.? Esta región, que los naturales del país llaman El Jable, está formada de capas de arenas que el viento traslada de una costa á otra, formando *dunas;* debajo de la arena se encuentra en algunos puntos gran cantidad de nidos de *Antophora,* que por su forma especial, y estar huecos, llaman *barrilitos.* Mezclados con ellos y formando un verdadero estrato en la llanura de Timbaiba, existen las conchas de las tres especies siguientes: *Stenogyra (Rumina) decollata* Lin., *Helix sarcostoma* Lin. y *Parmacella callosa* Mouss., que aunque especies vivientes, en la actualidad, al menos las dos primeras, no las hallé en el resto de la isla, pudiendo considerarlas para Lanzarote como especies *subfósiles.*

La vida, en tiempos no muy lejanos, de los himenópteros y de especies de moluscos tan voraces, hace suponer la existencia de praderas ó matorrales en lo que actualmente es un arenal, y en-

tre los isleños se conserva alguna tradición favorable á esta suposición.

Es digna de apuntarse la considerable cantidad de *Parmacella callosa* que en este yacimiento se encuentra, y que es tal, que en cinco minutos que nos detuvimos el Sr. H.-Pacheco y yo, recogimos más de cincuenta ejemplares; en tanto que Mousson, al crear esta especie, sólo tuvo un ejemplar á la vista, y al observar la callosidad de que está provista, y á la que alude el nombre específico, duda entre que sea una especie nueva ó un caso teratológico de otra especie. Pueden verse los ejemplares que posee nuestra Sociedad y por ellos asegurarse que se trata de una buena especie, porque todos presentan la callosidad indicada.

La isla *Graciosa*, cruzada asimismo por el *Jable*, presenta la monotonía de un desierto interrumpido solamente por algún montículo de plantas secas cubiertas por arenas, aparte de los cinco volcanes que posee. El arenal está sembrado de cubiertas quitinosas de coleópteros (*Pimelia*, principalmente) y de conchas pertenecientes á las tres especies de *Helix* citadas en tan gran cantidad, que forman una capa superficial de algunos centímetros, produciendo al andar un ruido característico al aplastarse. No encontramos ejemplares vivos, y la explicación nos la dieron los isleños al asegurar que no había llovido en Graciosa hacía cuatro años.

Moluscos marinos.—En Lanzarote, en la costa del W. y en un cráter invadido por el mar, existe una charca llamada del *Golfo*, que aunque separada del mar por unos cincuenta metros, se comunica mediante las mareas y por filtraciones á través de las arenas. En esta charca de agua, muy densa, por la cantidad de sales que posee, recogimos las especies siguientes: *Trochus (Oxystele)*, *Tamsi* Dunk., *Trochocochlea sagittifera* Lam. var., *edulis* Sow., *Purpura hæmastoma* Lin., *Venus verrucosa* Lin., *Psammobia vespertina* Gmel., *Venerupis irus* Lin.

De esta última especie, que es litófaga, se recogen en el charco del Golfo los ejemplares muertos, entre el légamo debido á la destrucción de las rocas por los agentes geológicos: son de un tamaño gigante, de dos á cuatro veces mayores que los más grandes de la Península.

El Golfo es una buena localidad para recoger especies marinas porque abundan también los equinodermos y los gusanos, nereídos principalmente.

Constituye un alimento predilecto de los isleños la *Patella aspera* Lam., var. *Sowei* D' Orb., *Patella crenata* D' Orb. y *Haliotis coccinea* Rv.; tanto es así, que encontramos grandes depósitos de conchas, ya al aire libre, ya cubiertas por los sedimentos, á modo de kiokenmodingos.

La *Spirula Peroni* Lam., se encuentra en todas las costas.

Sólo me queda por citar dos especies recogidas en la isla de *Lobos*, por D. Tomás Doreste, que se hallaba entonces al servicio del Faro, y nos las cedió generosamente: el *Spondylus gaederopus* Lin. y el *Argonauta Argo* Lin. ♀.

En resumen, las especies recogidas son las siguientes:

Haliotis coccinea Rv. Lanzarote.

Oxystele Tamsi Dunk. Charco del Golfo (Lanzarote).

Trochocochlea sagittifera Lk., var. *edulis* Sow. Id. (id.)

Patella aspera Lam., var. *Sowei* D'Orb. Lanzarote.

P. crenata D'Orb. Lanzarote.

Purpura hæmastoma Lin. Charco del Golfo (Lanzarote).

Helix pisana Müll., var. *geminata* Mouss. M. Emine (Lanzarote).

H. Grasetti Tarn.

H. sarcostoma W. Bertlt. (Subfósil). Llanura de Timbaiba (Lanzarote).

Stenogyra (Rumina) decollata Lin. (Id.) Id.

Parmacella callosa Mouss. (Id.) Id.

Spondylus Gaederopus Lin. Isla de Lobos.

Venerupis irus Lin. Charco del Golfo (Lanzarote).

Venus verrucosa Lin. Id. (id.)

Psammobia vespertina Gml. Id. (id.)

Spirula Peronii Lam. Playa del W. (Lanzarote).

Argonauta argo Lin. ♀. Isla de Lobos.

Publicaciones que ha recibido la Real Sociedad Española de Historia Natural durante los meses de Diciembre de 1908 y Enero de 1909.

(La liste suivante servira comme accusé de réception.)

ALEMANIA

Deutsche entomologische Gesellschaft, Berlin.

Deutsche Entomologische Zeitschrift. Jahrg. 1909, Heft I.

Entomologische Litteraturblätter. R. Friedlander und Sohn, Berlin. 1908, nº 12; 1909, nº 1.

Entomologischer Internationaler Verein, Stuttgart.
Entomologische Zeitschrift. XXII. Jahrg., nos 36-43, 1908-1909.

Naturæ Novitates, Berlin. 1908, nos 18-24.

Naturhistorische Gesellschaft zu Nürnberg.
Abhandlungen. Tomo XVII, 1907. Apéndice al tomo XVII, 1908.
Mitteilungen. 1907, nos 1-6; 1908, nº 1.

Zeitschrift für Wissenschaftliche Insektenbiologie, Husum. Bd. IV, Hefte 10-12, 1908.

Zoologischer Anzeiger, Leipzig. Bd. XXXIII, nos 21-26, 1908-1909.

AUSTRIA-HUNGRÍA

K. K. Zoologisch-Botanische Gesellschaft in Wien.
Verhandlungen. LVIII. Band, 8. und 9. Heft, 1908.

Museum Nationale Hungaricum, Budapest.
Annales historico-naturales. Vol. VI, pars 2ª 1908.

Ungarische Centralbureau für ornithologische Beobachtungen, Budapest.
Aquila. T. XV, 1908.

Wiener Entomologische Zeitung, Wien. XXVII. Jahrg, IX. und X. Heft, 1908.

BÉLGICA

Société belge d'Astronomie, Bruxelles.
Bulletin. 13e année, nos 11-12, 1908.

Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, Bruxelles.
Bulletin. Procés-verbaux des séances du 21 Janvier, 19 Fevrier, 17 Mars, 15 Avril, 12 Mai, 16 Juin et 15 Juillet 1908.
Mémoires. T. XXII, 1908.

Société entomologique de Belgique, Bruxelles.
Annales. T. 52e, fasc. XI-XII, 1908.
Mémoires. Cuad. XV, 1908.

DINAMARCA

Société botanique de Copenhague.
Botanisk Tidsskrift. 29 Binds, 1. Hefte, 1908.

EGIPTO

Société entomologique d'Égypte. Le Caire.
Bulletin. 1908, 3e fascicule.

ESPAÑA

Colegio de farmacéuticos de Baleares, Palma de Mallorca.
Las Baleares. Año IX, n.º 96, 1908.

Facultad de Ciencias de Zaragoza.
Anales. Año II, n.º 7, 1908.

Farmacia y Medicina, Barcelona. Año III, n.º 25, 1908.

Gaceta farmacéutica española, Barcelona. N.os 144-146, 1908.

Ingeniería, Madrid. N.os 133-138; 1908-1909.

Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales de Madrid.
Revista. T. VII, n.º 4, 1908.

Real Sociedad Geográfica de Madrid.
Revista de Geografía Colonial y Mercantil. T. V, n.os 11-12, 1908.

Sociedad aragonesa de Ciencias naturales, Zaragoza.
Boletín. T. VII, n.os 8-10, 1908.

Sociedad española de Física y Química, Madrid.
Anales. T. VI, n.os 57-58, 1908; t. VII, n.° 59, 1909.

ESTADOS UNIDOS Y SUS COLONIAS

Academy of Natural Sciences of Philadelphia.
Proceedings. Vol. LX, 1908.

Academy of Science of Saint-Louis.
Transactions. Vol. XVI, nos 8-9, 1906-1907; vol. XVII, nos 1-2, 1908; vol. XVIII, n° 1, 1908.

American Museum of Natural History, New York.
Annual Report. N° 39, 1908.
Bulletin. Vol. XXV, part I, 1908.

Brooklyn Institute of Arts and Sciences.
Museum. Science Bulletin. Vol. I, nos 12-13, 1908.

Chicago Academy of Sciences.
Special Publication. N° 2, 1908.

Departamento de lo Interior. Oficina de Agricultura. Manila.
Revista agrícola de Filipinas. Tomo I. nos 7-8, 1908.

Department of the Interior. Weather Bureau. Manila Central Observatory.
Bulletin for January 1908.

Field Museum of Natural History, Chicago.
Publications. Nos 127-128, 1908.

Johns Hopkins Hospital, Baltimore.
Bulletin. Vol. XIX, n° 213, 1908; vol. XX, n° 214, 1909.

Johns Hopkins University Circular. 1908, nos 2-5.

Museum of Comparative Zöology at Harvard College, Cambridge.
Annual Report. 1907-1908.
Bulletin. Vol. LII, n° 6, 1908; vol. LIII, n° 2, 1908.

Smithsonian Institution, U. S. National Museum, Washington.
Bulletin. N° 61, 1908.
National Herbarium. Vol. XII, parts 1-3, 1908.
Proceedings. Vol. XXXIII, 1908.

The American Naturalist, Boston. Vol. XLII, n° 504, 1908; vol, XLIII, n° 505, 1909.

United States Geological Survey, Washington.
Annual Report. N° 28, 1907.
Bulletin. Nos 309, 316, 327, 1907; nos 319, 321-322, 325-326, 329-334, 336, 339, 342, 1908.
Mineral Ressources of the United States. 1906.
Monographs. N° XLIX, 1907.
Professional Paper. N° 56, 1907.
Water-Supply and Irrigation Paper. Nos 207, 209-210, 1907; nos 211-218, 1908.

University of the State of New York. New York State Museum.
Annual Report. N° 59, vol. 1-4, 1905; n° 60, vol. 4, 1906.

Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letres, Madison.
Transactions. Vol. XV, part II, 1908.

FRANCIA

Académie des Sciences de Paris.
Comptes rendus. T. CXLVII, nos 22-26, 1908; t. CXLVIII, nos 2-4, 1909.

Académie internationale de Géographie botanique, Le Mans.
Bulletin. N° 230, 1908.

Annales des Sciences naturelles. Zoologie. Paris. T. VIII, nos 2-4, 1908.

Faculté des Sciences de Marseille.
Annales. T. XVI, 1908.

Institut de Zoologie de l'Université de Montpellier.
Travaux. 2° série, mémoire n° 16, 1906.

La Feuille des Jeunes Naturalistes, Paris. Nos 458-460, 1908-1909.

Le Naturaliste, Paris. Nos 522-525, 1908.

Muséum d'Histoire Naturelle de Paris.
Bulletin. 1907, n° 7; 1908, nos 1-5.

Revue des Pyrénées, Toulouse.1908, 1er et 2e trim.

Société botanique de France, Paris.
Bulletin. T. 55e, n° 7, 1908.
Mémoires. T. 55e, n° 14, 1908.
Session extraordinaire tenue dans les Vosges en Juillet-Août 1908.

Société botanique de Lyon.
Annales. 1907; nos 1-4.

Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France, Nantes.
Bulletin. 17e année, nos 1-4, 1908.

Société de Spéléologie, Paris.
Spelunca. T. VII, n° 53, 1908.

Société entomologique de France, Paris.
Bulletin. Vol. LXXVII, 1er et 2e trimestre 1908.

Société géologique de France, Paris.
Bulletin. 4e série, t. VI, n° 9, 1906; t. VII, nos 7-9, 1907; t. VIII, nos 1-2, 1908.

Société linnéenne du Nord de la France, Amiens.
Bulletin. T. XVIII, 1906-1907.

Société zoologique de France, Paris.
Bulletin. T. XXXII, nos 1-6, 1907,

Université de Toulouse.
Bulletin. N° 20, 1908.
Rapport annuel. 1906-1907.

INGLATERRA Y SUS COLONIAS

Colombo Museum, Ceylon.
Spolia Zeylanica. Vol. V, part XX, 1908.

Linnean Society of New South Wales, Sydney.
Proceedings. 1908, part III.

Royal Microscopical Society, London.
Journal. N° 187, 1908.

South African Museum, Capetown.
Annals. Vol. VIII, part II, 1908.

The Canadian Entomologist, Guelph. Vol. XL, nº 12, 1908; vol. XLI, nº 1, 1909.

The Entomologist's Record and Journal of Variation, London. Vol. XX, nº 12, 1908, vol. XXI, nº 1, 1909.

The Zoologist, London. Nºs 810–811, 1908-1909.

ITALIA

Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino.
Bollettino. Vol. XXII, 1907.

Museo Civico di Storia naturale di Genova.
Annali. Serie III, vol. III, 1907-1908.

Reale Stazione di Entomologia agraria in Firenze.
Redia. Vol. IV, fasc. II, 1907.

Rivista coleotterologica italiana, Camerino. 1808, nº 12; 1909, nº 1.

Società entomologica italiana, Firenze.
Bullettino. Anno XXXIX, 1907.

Società toscana di Scienze naturali, Pisa.
Atti. Vol. XVII, nº 5, 1908. Memorie, vol. XXIII, 1907.

Società zoologica italiana, Roma.
Bollettino. Serie II, vol. VIII-X, 1907-1908.

MÉXICO

Instituto geológico de México.
Parergones. T. II, nº 7, 1908.

MONACO

Institut océanographique, Monaco.
Bulletin. Nºs 122-130, 1908.
Résultats des campagnes scientifiques du Prince Albert Ier de Monaco. Fasc. XXXIII, 1908.

PORTUGAL

Collegio de S. Fiel.
Broteria. Vol. VII, 1908.

Institut royal de Bactériologie Camara Pestana, Lisboa.
Archives. T. II, fasc. II, 1908.

Portugalia, Porto. T. II, fasc. I, 1908.

RUSIA

Musée zoologique de l'Académie impériale des Sciences de St. Pétersbourg.
Annuaire. T. XIII, nº 3, 1908.

Societas entomologica rossica, S. Petersburgo.
Revue russe d'Entomologie. T. VII, nº 4, 1907; t. VIII, nºs 1-2, 1908.
Trudy (Horae). T. XXXVIII, nº 4, 1908.

Société ouralienne d'Amateurs des Sciences naturelles, Ekaterinoslaw.
Bulletin. T. XXVII, 1908.

SALVADOR

Museo Nacional de El Salvador, San Salvador.
Anales. T. 3.º, n.º 22, 1903.

SUECIA

Entomologiska Föreningen i Stockholm.
Entomologisk Tidskrift. Arg. 29, Häft. 1-4, 1908.

SUIZA

Société Vaudoise des Sciences naturelles, Lausanne.
Bulletin. N° 163, 1908.

Société zoologique suisse et Muséum d'Histoire naturelle de Genève.
Revue suisse de Zoologie. T. 16, fasc. 3, 1908.

BOLÍVAR (I.)—«Acridarachnea» gen. nov. Nuevo género próximo al «Acrida» (L.) Stal. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat., Noviembre 1908.)

CABRERA (A.)—Nuevas observaciones sobre los quirópteros de España. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat., Diciembre 1908.)

CALDERÓN (S.)—Nota sobre la evolución de los minerales de sílice. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat., Noviembre 1908.)

CHEVREUX (Ed.)—Amphipodes recueillis dans l'Océanie, par M. le Docteur Seurat. (Mém. Soc. zool. de France, 1907.)

— Description de deux nouvelles espèces d'amphipodes des parages de Monaco. (Bull. de l'Institut Océanogr., n° 113, 1908.)

— Diagnoses d'amphipodes nouveaux provenant des campagnes de la «Princesse-Alice» dans l'Atlantique Nord. (Bull. de l'Institut Océanogr. 1908.)

— Études sur la faune du Turkestan. Crustacés amphipodes. S. Petersburgo, 1908.

— Les Amphipodes des lacs des hauts plateaux de l'Amérique du Sud. 1907.

— Sur trois nouveaux amphipodes méditerranéens appartenant au genre «Corophium» Latreille. (Bull. Soc. zool. de France, 1908.)

D'ORBIGNY (H.)—Collections recueillies par M. M. de Rothschild dans l'Afrique orientale. Insectes Coléoptères. Onthophagides. Paris, 1907.

— Description d'une espèce nouvelle d'Ontophagus de l'Afrique occidentale. (Notes from the Leyden Museum, vol. XXVIII.)

— Descriptions d'espèces nouvelles d'Ontophagides africains. (Deutsche Ent. Zeitschr., 1907.)

— Descriptions d'espèces nouvelles d'Ontophagides africanis et notes synonymiques. Paris, 1908.

— Wissenschaftliche Ergebnisse Schwedischen Zool. Exped. nach dem Kilimandjaro unter leitung von Prof. Dr. Ingve Sjöstedt. Ontophagidæ. Uppsala, 1908.

ELEIZEGUI (A.)—Un nuevo modelo de microscopio para la enseñanza. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat., Diciembre 1908.)

Fernández Navarro (L.)—Datos geológicos acerca de las posesiones españolas del N. de Africa. (Mem. R. Soc. esp. Hist. nat., t. v, n.° 6)

Font y Sagué (N.)—Historia de les Ciencies naturals a Catalunya del sigle ix al sigle xviii. Barcelona, 1908.

Gillet (J. J. E.) et D'Orbigny (H.)—Coprophages et Dynastides provenant du voyage de M. F. Colmant dans les régions de l'Uellé, du Boum et du Bhar el Ghazal. Bruxelles, 1908.

Hernández-Pacheco (E.)—Nota descriptiva del yacimiento de mineral radiactivo en el granito de Albalá (Cáceres). (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat., Noviembre 1908.)

Instituto Central Meteorológico.—Resumen de las observaciones meteorológicas efectuadas en la Península y algunas de sus islas adyacentes. Madrid, 1908.

Janet (Ch.)—Anatomie du corselet chez la reine de la fourmi (Lasius niger). Texte et planches. Limoges, 1907.

— Histogenèse du Tissu adipeux remplaçant les Muscles vibrateurs chez les reines des fourmis. Paris, 1907.

— Histolyse des Muscles de mise en place des ailes chez les reines des fourmis. Paris, 1907.

— Histolyse des Muscles vibrateurs du vol chez les reines des fourmis. Paris, 1907.

— Remplacement des Muscles vibrateurs du vol par des colonnes d'adipocytes chez les fourmis. Paris, 1906.

— Sur un organe non décrit du thorax des fourmis ailées. Paris, 1906.

Jiménez de Cisneros (D.)—La Celestina del Vuelo de Aguila en el término de San Vicente de Raspeig (Alicante). (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat., Diciembre 1908.)

Linné (C. von).—Skrifter af..... IV. Valda Smärre skrifter. Upsala, 1908.

Martínez de la Escalera (M.)—Observaciones sobre el género «Onycholips» Woll. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat., Noviembre 1908.)

Navarro Neumann.—Las borateras de Chilcaya. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat., Diciembre 1908.)

Nicolau (J.) y Puig de la Bellacasa (N.)—Las obras de Riego en los Estados Unidos de América. Madrid, 1908.

Toni (G. B. de).—Il R. Orto Botanico di Modena dal 1772 al 1906 (Malphigia, vol. xx, 1906.)

— Sul reagente di Schweizer (Atti del R. Istit. veneto di Scienze, Lettere ed Arti, t. lxv, 1905-1906.)

— Sulla «Griffithsia acuta» Zanard. herb. (Nuova Notarisia, serie xvii, 1906.)

Toni (G. B. de) é Forti (A.)—Intorno alle relazioni di Francesco Calzolari con Luca Ghini (Bull. Soc. Bot. ital., 1906.)

Sesión del 3 de Marzo de 1909.

PRESIDENCIA DE D. JOSE GÓMEZ OCAÑA

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos los señores presentados en la sesión anterior y propuestos, también para socios numerarios, D. José Loristán Gómez de Membrillera, presentado por el Sr. Bovaira; D. Federico Sánchez Cabezudo, doctor en Farmacia, de Carriches (Toledo), por el Sr. Hoyos Sainz; D. José Gómez Vega, de Santander; D. Diego Mendoza, de Madrid; el Instituto de Manquinhos, Río de Janeiro (Brasil), por el Sr. Bolívar, y el P. Agustín Malcón, profesor del Colegio de PP. Agustinos de Uclés (Cuenca), por el P. Barreiro.

Comisiones.—El Sr. Presidente manifestó que la Comisión designada para visitar á los ministros de Instrucción pública y de Fomento, tuvo el honor de ser recibida por los Sres. Rodríguez San Pedro y Sánchez Guerra el martes 2 del actual, á los que informó de los trabajos que realiza la Sociedad actualmente, y de las empresas que en lo futuro se propone acometer. Tanto uno como otro consejero estuvieron muy deferentes con la Comisión y elogiaron los volúmenes de nuestras publicaciones que les fueron entregados como muestra de la labor que anualmente lleva á cabo la Sociedad. La Comisión saludó después al Subsecretario de Instrucción pública, y no pudo hacerlo al Director de Agricultura, por no hallarse éste á la sazón en su despacho.

—El mismo Sr. Presidente participó, que en el mes de Agosto próximo celebrará la Escuela y Sociedad de Antropología de París el quincuagésimo aniversario de su fundación, y que sería de muy buen efecto que en las solemnidades académicas que con tal motivo habrán de celebrarse en la capital de Francia estuviésemos representados por algunos de nuestros consocios.

La Junta se manifestó conforme con lo propuesto por el señor Presidente y acordó designar para que lleven nuestra representa-

ción en los actos de referencia á los Sres. Antón, Oloriz, Aranzadi y Hoyos Sainz.

Asuntos varios. — El Sr. Ribera manifestó, con respecto á la proposición por él presentada en la sesión de Febrero, que se ha enterado de que el Gobierno establecerá dentro de un plazo relativamente corto cinco estaciones sismológicas, que distribuirá entre las provincias de Toledo, Almería, Alicante, Coruña y Navarra, emplazándolas en las respectivas capitales ó en lugares á ellas próximos.

Con motivo de esta manifestación, expusieron brevemente sus opiniones sobre el asunto los Sres. Fernández Navarro y Oloriz, expresando la utilidad que reportaría el establecimiento de una estación análoga en Madrid.

—El Sr. Bolívar participó que los alumnos de la Escuela de Veterinaria de Zaragoza, queriendo dar una prueba de afecto á su profesor D. Pedro Moyano, por haber sido elegido Presidente de la Sección aragonesa de nuestra Sociedad, le obsequiaron hace pocos días con un banquete.

Notas y comunicaciones.—El Secretario, en nombre de D. Manuel M. de la Escalera, presentó la descripción de dos coleópteros nuevos de Marruecos.

—El mismo dió lectura á la siguiente nota remitida por don Daniel Jiménez de Cisneros:

«El día 21 de Febrero del corriente año se sintió en Alicante una fuerte trepidación que duró unos cuatro segundos. Los relojes indicaban las ocho y siete minutos de la mañana, no pudiendo asegurarse fuese esta hora con exactitud en atención á la marcha incierta é irregular de los de la población.

De las observaciones propias y del testimonio de muchos vecinos, parece deducirse que las vibraciones se efectuaron de WSW. á ENE., no pudiendo asegurarlo por falta de aparatos.

Los oficiales de telégrafos que estaban de servicio, para conocer si había habido interrupción en las líneas, comunicaron rápidamente con algunos puntos de la provincia y, gracias á esta feliz idea, pudo conocerse que las trepidaciones habían sido más violentas al W. que al E., habiendo revestido carácter alarmante en Torrevieja y en Crevillente, en donde el vecindario, asustado, se salió rápidamente de los edificios.

Como era muy posible que en la madrugada hubiese habido otras oscilaciones y que pasaran inadvertidas para la mayoría, me dediqué el día 21 á inquirir si efectivamente se habían sentido algunos movimientos sísmicos antes del citado, pudiendo comprobar que entre tres y cuatro de la madrugada se había percibido una trepidación de menor intensidad y duración que la de las ocho de la mañana.

Hubo personas que solo percibieron la de la madrugada, y otras aseguraron haber sentido la noche anterior, hacia las once, una ligera trepidación.

No se han producido derrumbamientos ni desgracias personales. En Elche me aseguran hubo rotura de vidrios y otro tanto ocurrió en Crevillente y Torrevieja».

—El Sr. Fernández Navarro, en nombre de nuestro consocio de Granada, P. Manuel María Sánchez Navarro, presentó á la Sociedad algunos números del *Boletín* mensual de la Estación sismológica de Cartuja, así como numerosas fotografías. Estas representan algunos sismógrafos de los empleados en aquella estación, construídos en sus talleres según diferentes modelos, tan profundamente modificados á veces, que pueden llamarse aparatos *Cartuja*. También las hay entre ellas que reproducen sismogramas de terremotos conocidos (Messina, Turkestan, Chilapa), y de otros varios no mencionados.

Los señores socios examinaron con interés dichas fotografías, así como el *Boletín*.

—El Sr. Calderón añadió las siguientes noticias sobre terremotos sentidos en España recientemente, como débiles manifestaciones de la última recrudescencia sísmica que ha experimentado la región mediterránea.

El día 15 del mes pasado, á las tres y cuarenta y nueve minutos, se registró en el Observatorio del Ebro un temblor de tierra de cercano epicentro, alcanzando las componentes Vicentini una amplitud de 25 mm.

Las manifestaciones más importantes en nuestra Península han sido las del día 21 en la región alicantina, donde por cierto son pocos frecuentes estos fenómenos, habiéndose recibido noticias de las localidades siguientes, que corroboran las que nos ha enviado el Sr. Jiménez de Cisneros y que acaban de leerse.

Elche.—Ligero temblor durante la madrugada; otro más intenso á las ocho y tres minutos, que duró dos segundos, y otro un

poco después. Muchas casas han quedado resentidas, siendo grande la alarma durante y después de las dos últimas sacudidas; pero sin que afortunadamente haya habido desgracias personales.

Crevillente.—Una primera trepidación se sintió, según se dice, á las ocho y quince segundos, durando cuatro segundos y pasando en dirección E. á W. Momentos después se percibió una nueva sacudida, mucho más intensa, si bien de menor duración. Los edificios oscilaron bien visiblemente y hubo gran alarma en el vecindario.

Novelda.—Aquí sólo se percibió la primera de dichas sacudidas, con bastante intensidad, pero muy breve. Los edificios oscilaron y la población los abandonó llena de pánico.

Aspe.—Tampoco se habla aquí de haber notado claramente más que el movimiento de las ocho y minutos de la mañana, con intensidad y marchando de NE. á SW., con cuatro segundos de duración. Causó gran alarma.

En Canarias, en cambio, no se ha sentido ninguna trepidación, después de las últimas de que se dió noticia en la sesión anterior con referencia al Sr. Oramas.

Dijo también, como resumen de las noticias que viene comunicando sobre los sismos de fecha reciente en España, Canarias y Marruecos y de las observaciones que contiene la nota del Sr. Navarro Neumann, de que da cuenta el acta de la Sección de Granada, que no arrojan ninguna luz para aclarar el fenómeno acaecido en Sicilia y Calabria el 28 de Diciembre de 1908. Lo característico de este sismo es que su zona epicentral se encuentra en la depresión del mismo Messina.

Conviene descartar para la apreciación de la importancia de fenómenos semejantes, sus efectos destructores, los cuales dependen principalmente de la densidad de la población que habita en la zona afectada, de la clase de construcción de los edificios y de otras circunstancias enteramente extrañas al fenómeno geológico. Así, por ejemplo, en el caso de que se trata, lo que ha aumentado los desastres principalmente ha sido la retirada del mar, que se precipitó en seguida con una gran violencia sobre la ribera. En la estación del camino de hierro de Reggio, situada cerca de la costa, el agua salió del suelo en surtidores violentos, lo que se explica fácilmente por el choque de la ola sobre un suelo empapado de agua.

Es indudable que en la población y en el fondo del estrecho de Messina ha habido cambios de nivel, aunque no están todavía medidos con precisión; pero es probable que sean debidos á simples deslizamientos de los terrenos de aluvión, sobre los cuales están construídos los muelles de aquellas ciudades.

Después de todo, geológicamente hablando, los últimos terremotos de Sicilia y Calabria no son más que sencillos agrietamientos, desprovistos de importancia, aun comparados con otros que afectaron la región, como el que elevó 100 metros una parte del suelo de Sicilia y abrió el mar Rojo.

—El Sr. F. Navarro dió noticia de un temblor de tierra acaecido en el pueblecito de Totalán, cercano á Olías, á fines de Enero, y del cual no han hecho mención los periódicos de Madrid, pero sí *El Cronista* de Málaga de 26 de Enero, si bien no precisa el día de la ocurrencia.

La sacudida, aunque breve, tuvo intensidad suficiente para que algunos edificios experimentaran el efecto de la conmoción y para producir bastante alarma en el vecindario. Parece ser que el movimiento sísmico repercutió en Olías y en Málaga, más débilmente, señalándose la oscilación en el Observatorio del Instituto, en cuyo centro de enseñanza se agrietaron algunas paredes.

—El Sr. Calderón dijo que, según noticias del día 7 del mes pasado, comunicadas por el mencionado Sr. Oramas, nuestro consocio, había estallado por entonces cerca de La Orotava, un bólido, que fué percibido por muchas personas.

Añadió que, según había leído en alguna revista, varios sabios alemanes emprenden en estos días una correría científica por las islas Canarias, proponiéndose instalar un Observatorio de investigación en el Pico de Tenerife, á cargo de los profesores Hergerel y Pannwitz. El príncipe de Mónaco ha prometido también su concurso, proponiéndose, entre otras cosas, ayudar á aquellos sabios, haciendo observaciones á bordo de su yate *Princesa Alicia*, en un sitio próximo á las Azores.

—El mismo Sr. Calderón participó que había recibido del profesor D. Faustino Espluga algunas rocas del yacimiento en que se encuentran los fósiles terciarios marinos de los alrededores de Toledo, de que había dado noticia en sesiones anteriores, refiriéndose á las actas de la Sociedad geológica de Francia.

Aún no había tenido tiempo de examinar aquellas muestras, que se proponía estudiar, pero desde luego creía un deber de jus-

ticia declarar que dicho Sr. Espluga era el descubridor de tan interesantes fósiles, que había reconocido en sus excursiones con los alumnos, á quienes hace tiempo llevaba al paraje en que se encuentran aquéllos para enseñarles el carácter de la fauna marina.

—El Sr. Caballero, en nombre de D. Federico Gredilla, manifestó que deseaba informarse respecto á un trabajo sobre la Flora de la Rioja, presentado hace tiempo á nuestra Sociedad por D. Ildefonso Zubia y que aún no ha sido publicado en nuestras *Memorias*.

El Sr. Bolívar, á falta de algún socio de la Comisión de publicaciones, dijo á este respecto que siendo de muy considerable extensión el trabajo del Sr. Zubia,—tanto que de imprimirse ocuparía él solo un volumen de nuestras *Memorias*—había habido necesidad de prescindir de él en cuantas ocasiones hubo de tratarse de imprimirlo. Añadió el Sr. Bolívar que sabía también que en la Comisión de publicaciones predominaba el criterio de eludir la publicación de los trabajos simplemente enumerativos de plantas recogidas, cuando éstos alcanzasen proporciones extraordinarias; pero que á pesar de ello, si el Sr. Caballero creía interesante el catálogo del Sr. Zubia, podía encargarse de reducirlo ó extractarlo y, una vez hecho esto, se pasaría de nuevo á la Comisión ó se publicaría por capítulos sueltos.

El Sr. Caballero manifestó que habiendo fallecido el Sr. Zubia y reclamando sus herederos este trabajo, nada podía resolver de momento sobre la proposición que se le presentaba, pero que de ella daría cuenta á la familia del finado, trasmitiéndonos, cuando la obtenga, su respuesta.

Nota bibliográfica. — El Sr. Rivas Mateos comunicó la siguiente:

Los Sres. J. Pitard y L. Proust han publicado recientemente un tomo de 500 páginas referente á la Flora de Canarias. El libro se titula *Les Iles Canaries—Flore de L'Archipel.* En el pie de imprenta, dice: Librairie des Sciences Naturelles, Paul Klincksieck. Rue Corneille, 3.

Como ya indican en el prólogo los autores, es una obra incompleta y dada prematuramente á la publicidad ante el anuncio de que el profesor Schenk va á publicar un libro referente á la vegetación de Canarias.

Sin embargo, el libro de los Sres. Pitard y Proust resulta in-

teresante. Estudian, en primer lugar, la Geografía botánica del archipiélago canario, llamando la atención el capítulo referente á las zonas de vegetación, que es un estudio muy notable y de gran interés.

Luego, y siguiendo una clasificación muy discutible en la época actual, exponen en forma de catálogo las especies y variedades, citando localidades con lujo de datos, y todos ellos de gran utilidad para botánicos y turistas.

En este libro falta todo lo referente á Talófitas, ocupándose solamente de Muscíneas, Criptógamas fibroso-vasculares y Fanerógamas. Hay que advertir que en el catálogo de Hepáticas colabora con Pitard M. Corbière, y en el de Musgos el Dr. Negri, de la Universidad de Turín.

Las especies nuevas—en crecido número—están bien descritas, y al final del tomo hay 19 láminas con preciosos fotograbados que representan paisajes con especies típicas de la Flora del Archipiélago canario.

Secciones.—La de Zaragoza celebró sesión el 25 de Febrero, bajo la presidencia de D. Pedro Moyano, actuando de Secretario don Adolfo González.

Fueron admitidos como socios numerarios D. Gabriel Galán Ruiz y D. Manuel Olivar, propuestos en la anterior.

—El Sr. Orensanz, profesor de la Escuela de Veterinaria, expuso á la Sociedad la manera de realizar las prácticas de la digestión artificial en el Laboratorio de Fisiología de dicha Escuela; los señores Ferrando y González bosquejaron un trabajo de análisis de unas rocas, del que darán cuenta en otra sesión, y el Sr. Moyano habló de la determinación étnica de algunas razas de ganado.

Otros señores socios quedaron en hacer trabajos para sesiones próximas, y á propuesta del Sr. Presidente se acordó realizar una excursión científica, en el mes de Marzo, á la Puebla de Albortón.

—La de Granada se reunió el 27 de Febrero de 1909, bajo la presidencia de D. Manuel Maldonado Sanz.

Quedaron admitidos como socio numerario D. José de Peso y Blanco, doctor en Medicina, y como agregado, D. Leopoldo Señán Díaz, propuesto el primero por D. José Alvarez y el segundo por D. Francisco Simancas.

—El Sr. Presidente dió cuenta de las gestiones que ha practicado

la comisión nombrada para la celebración de la Fiesta del Arbol en Granada, según propuso el Sr. Espejo Casabona, en la sesión del pasado mes de Enero; acordándose, en vista de lo manifestado, que conste en acta lo altamente satisfecha que está la Sección, por la exquisita galantería con que el Sr. Conservador Mayor de la Alhambra acogió á la comisión que fué á visitarle, y por haber ofrecido darle cuantas facilidades estén en su mano para que tan simpática fiesta pueda celebrarse en los bosques de la Alhambra, en el mes de Diciembre, pues exigencias especiales de localidad aconsejan que las plantaciones se verifiquen en dicha época.

Se acordó dar las gracias al Ingeniero de Montes, Sr. Codorniú, por la donación de un ejemplar de la «Crónica de la Fiesta del Arbol».

—El R. P. Navarro Neumann lee un trabajo titulado «Nota sobre el terremoto de Messina del 28 de Diciembre de 1908».

—El Sr. Nácher ofrece al nuevo socio Sr. Peso cuantos elementos tenga la Facultad de Ciencias y puedan utilizarse para la conferencia que se propone dar dicho señor.

—Se dió cuenta de varios donativos de ejemplares para el Museo y, refiriéndose á éste, el Sr. Díez Tortosa (D. Juan L.), dijo: «Desde un principio, al iniciar la idea de la constitución del Museo, se pensó en darle carácter regional, pues no se debía circunscribir á los límites políticos de una provincia, sino atender á los naturales de una región. En su consecuencia, y de acuerdo con varios consocios á quienes he consultado, creo debemos reunir en el Museo que estamos formando, los materiales naturales de la zona denominada Andalucía oriental, que comprende las provincias de Málaga, Granada, Jaén y Almería, y dedicar especial cuidado al estudio de lo referente á la gea, flora y fauna de la región.

Para ello, y considerando necesario el concurso de aquellos de nuestros consocios que residen en localidades de la zona señalada, les he comunicado nuestro pensamiento y solicitado su apoyo, habiendo ya obtenido contestación satisfactoria de los Sres. Muñoz Cobo, Siret, Zamora, Martínez Gómez y Albarracín, los que se ofrecen á cooperar en nuestra labor.»

—El Sr. Díez Tortosa (D. Manuel) hace la siguiente comunicación:

«Peces de Almuñecar»: Habiéndome proporcionado el Sr. Dorronsoro, como fruto de su estancia en la mencionada playa me-

diterránea, una nueva remesa de peces para su clasificación, he procedido á ello, y hoy puedo enviar la nota de unas cuantas especies, como continuación de la publicada en el Boletín de Febrero del año pasado.—*Hippocampus guttulatus* Cuvier.—*Trachinus vipera* Cuv.—*Blennius palmicornis* Cuv. et Val.—*Callionymus lyra* L.—*Mullus barbatus* Cuv. et Val.—*Lichia glauca* E. Moreau. *Sargus Rondeletii* Cuv. et Val.—*Box salpa* Cuv. et Val.—*Pagellus mormyrus* L.—*P. acarne* Risso.—*P. erythrinus* L.—*Crenilabrus ocellatus* Forskal.—*Mugil labeo* Cuv. et Val.—*Ammodytes cicerellus* Rafin.

—La de Santander celebró sesión el 1.° de Marzo, bajo la presidencia de D. José Rioja, siendo admitidos los señores presentados en Febrero.

Fué propuesto D. Manuel García Rueda, por el Sr. Rioja.

—El Sr. Carballo da noticia de seis sepulturas netamente cántabras en Solía, de las cuales se limita ahora á anunciar el hallazgo, pues apenas ha hecho más que enterarse de ello.

El Sr. Alcalde del Río manifiesta haber visto otras muy parecidas á las que dice el Sr. Carballo.

El Sr. Carballo se encarga de presentar una nota sobre las sepulturas citadas, y el Sr. Alcalde del Río otra sobre las vistas por él.

—El Sr. Alcalde del Río manifiesta que una de las grutas descubiertas por el Sr. Breuil, resulta del período Musteriano, caracterizada por los instrumentos y por el suelo; está en Unquera. Presenta: un raspador de cuarcita; una punta de silex amarillo y otra lanceolada Solutrense de cuarcita, y dientes y muelas de la mandíbula inferior del *Rhinoceros tichorhinus*. Dice que continúa su estudio y presentará una nota cuando esté terminado.

Se acuerda crear una Comisión para la formación del Museo, la cual será nombrada en la sesión próxima.

Notas y comunicaciones

Nota sobre el terremoto de Messina del 28 de Diciembre de 1908

POR

MANUEL M. S. NAVARRO NEUMANN, S. J.

Aunque sea preciso aguardar todavía algunos meses para reunir la copia de datos que hoy se exige en las monografías referentes á sismos de alguna importancia, y más si estos revisten el inusitado interés del reciente desastre que acaba de asolar gran parte de la Sicilia y de la Calabria, casi sin igual en la historia, quizás no carezca de interés la siguiente nota, de carácter mucho más modesto. En ella nos contentamos con anotar algunos datos tomados de los registros de observaciones de la Estación Sismológica de Cartuja y relacionarlos con los de las demás españolas que actualmente se hallan en actividad.

La posición de todas estas Estaciones resulta excelente para el estudio de dicho terremoto, pues si sus distancias al presunto epicentro, que podemos suponer muy cerca de Messina, es, respecto á algunas, superior á la de la mayoría de las otras europeas, en cambio se hallan casi en el acimut W. á orillas del mar que los separa del lugar de la catástrofe. A esto puede atribuirse, conforme á la hipótesis recién emitida por el Dr. Segismundo Szirtes (1), de la Oficina Central de la Asociación Sismológica Internacional, hoy sita en Estrasburgo, lo exagerado de las amplitudes que presentan en los gráficos los primeros y segundos movimientos preliminares, sin que, empero, aparezca tan clara la disminución que, según la misma, deberían presentar las ondas de la llamada porción principal.

El hipocentro del terremoto del 28 de Diciembre último parece hacer sido submarino y de muy escasa profundidad (2), á lo que

---

(1) Auguste Sieberg, *L'Inscription instrumentale des Seismes et la Physique du Globe*, Revue générale des Sciences, 20e année, nº 2 (30 janvier 1909).

(2) Prof. T. Taramelli, *Dei Terremoti di Calabria e Sicilia*, Rivista di Fisica, Matematicas, etc. (Gennaio 1909, p. 20).

hay que atribuir lo restringido de su área pleistosista, que abarca una elipse de 100 × 75 km., muy pequeña en relación con la extraña violencia de la sacudida, pero que parece característica de muchos terribles sismos italianos, como el que costó la vida en 1883 á más de 2.000 personas en la isla de Ischia, y que apenas se sintió en Nápoles, á menos de 30 km. y el del 23 de Octubre de 1907, que ocasionó en el pueblo de Ferruzzano la muerte á 158 personas, al paso que el número total de víctimas no pasó de 167, según los datos recogidos por el director del Observatorio Sismológico de Messina, profesor Rizzo (1), salvado milagrosamente en el reciente terremoto.

Casi toda el área de sacudidas más violentas cae en el mar y resulta un poco excéntrica y algo menor que la del terrible terremoto del 5 de Febrero de 1783 (2), al que ha superado, sin embargo, en efectos destructores.

Con fecha 1.° de Febrero del actual nos escribía el eminente director del Observatorio Geodinámico de Rocca di Papa, profesor G. Agamennone, que es probable no se llegue á conocer nunca el número exacto de las víctimas, pero que cada vez se insistía más, en los centros mejor informados, en hacerlas ascender á la aterradora cifra de 200.000, jamás superada en ningún terremoto histórico, comprendiendo entre ellos al que el año 526 de nuestra era asoló las costas del Mediterráneo inferior.

El efecto dinámico ejercido por el terremoto de Messina sobre toda la corteza terrestre no ha sido muy considerable, lo que constituye otro argumento más en prueba de la superficialidad de su foco. A pesar de los 9.300 km. que nos separan de Chilapa (Méjico), el más fuerte de los terremotos que agitó á dicha ciudad el 26 de Marzo de 1908, y cuya área de trepidación se extendió desde el Golfo de Méjico al Océano Pacífico y desde Colima, al W.; Calpulalpan, al NW.; Tulancingo, al N., hasta San Cristóbal, al E. (3); esto es, en un perímetro de 6° × 11° nos dió una amplitud absoluta de 500 μ en la porción principal del sismograma por

---

(1) *Nuovo contributo allo studio della propagazione dei movimenti sismici*, Mem. R. Acc. delle Sc. di Torino (1908, pág. 10, 384).

(2) Goggia, *Quelques réflexions sur le tremblement de terre du 28 Dbre.*, Cosmos (número 1.255, 13 février, 1909, pag. 178).

(3) A. Sieberg in *Makroseismische Nachrichten*, Nº 16 (4 Seiten), Kais. Hauptst. f. Erdb. in Strassburg. E., 1908.

750 μ que midió en el de Messina (1), cuya Estación Sismológica distaba sólo 1.690 km. de Cartuja. Pues bien, aquella violenta agitación no produjo desgracias personales, según los autorizados informes del director del Observatorio Nacional de Tacubaya (Méjico), señor Ingeniero D. Felipe Valle, si bien en ello influyó no poco la construcción de los edificios, en su mayoría chozas y la escasez de la población.

Esto no obsta para que el terremoto de Messina haya debido dejar sus huellas en los gráficos de casi todos los sismógrafos del mundo, por poco favorables que le hayan sido sus períodos propios. En Manila, á unos 93°, lo han inscrito, tanto los péndulos horizontales como el microsismógrafo Vicentini, á pesar de ser el período de este último de solos $2{,}4^s$ y de 50 veces su aumento para las agitaciones de muy rápido ritmo.

La hora inicial, correspondiente al sector 8°, es las $12^h\ 33^m\ 39^s$, las de los segundos movimientos preliminares las $12^h\ 45^m\ 22^s$, y la de la porción principal las $12^h\ 56^m\ 42^s$, en la componente NNW.-SSE. del Vicentini (2). Aplicando la fórmula del sabio profesor de la Universidad de Tokio Dr. F. Omori, $t_0 = t - 1.165\ y^s$ (3), y restando 8^h, para reducir el tiempo al del meridiano de Greenwich, admitido como inicial para todos los cálculos sismológicos, resulta como hora en que debió tener lugar la sacudida las $4^h\ 20^m\ 0^s$, y como distancia del foco, según la fórmula del mismo: $x^{km.} = 17{,}1\ y^s - 1.360$ km., 10.660 km , igual á la que da la primera regla del profesor Láska: $x^{km.} = (y^m - 1)\ 1.000$, 10.700. Entrambas cifras resultan, para esta distancia, muy semejantes á la deducida con el auxilio de la conocida fórmula: $\cos \delta = \operatorname{sen} \varphi \operatorname{sen} \varphi_0 + \cos \varphi \cos \varphi_0 \cos (\lambda - \lambda_0)$.

Después de haber citado de paso las observaciones llevadas á cabo en ese jirón en mal hora arrancado á la madre patria, pasemos á la Península, dado que aún no hemos recibido datos del Observatorio que los PP. de la Compañía de Jesús tienen en su

---

(1) A 7.300 km. de distancia en Ottawa (Canadá) la máxima amplitud no pasó de 18 μ, segun el *Record*..... N° 10 del profesor Otto Klotz, á cuya amabilidad debemos una magnífica copia por contacto del sismograma que obtuvo con sus péndulos fotográficos Bosch provistos de amortiguadores.

(2) P. Miguel Saderra Masó S. J., *Seismological Bulletin*, Manila, Observatory N° 18 (December, 1908).

(3) *Bulletin of the Imperial Earthquake Investigation Committee* (Tokyo, January, 1907).

Colegio de Belén, sito en la Habana, donde es casi seguro hayan obtenido gráficos con sus péndulos Omori-Bosch.

En el Observatorio é Instituto de Marina de San Fernando, bajo la dirección del excelentísimo señor capitán de navío de primera clase, D. Tomás de Azcárate, ha registrado el fenómeno satisfactoriamente el péndulo fotográfico Milne, núm. 6, cuyo aumento externo y período propio parecen ser siete veces y 17^s, respectivamente. Las horas indicadas en el *Registro de Observaciones Sísmicas* son las $4^h\ 24,^m9$ para el comienzo del sismograma, las $4^h\ 28^m\ 4$, para el de las grandes ondas, á la vez que para el máximum, aquí de 7 mm., $4^h\ 58,^m4$, para el final de la porción principal y $6^h\ 7,^m\ 1$, para el del movimiento.

Como resulta imposible el separar unas ondas de otras en los gráficos de estos péndulos, que unen á la lentitud extremada con que se mueve el papel receptor, la carencia de amortiguador y el grueso considerable de la línea producida por el paso de la luz al través de la rendija que lleva sujeta el mismo péndulo, y, por otra parte los segundos movimientos preliminares alcanzaron enormes proporciones absolutas en nuestros gráficos, podemos considerar á las $4^h\ 28^m$, 4, como hora inicial de aquellos, lo que coloca el epicentro á 1.900 km. de San Fernando, según la ya citada regla de Láska con la corrección del profesor H. Benndorf. Esa distancia es muy aceptable, dado que el epicentro en manera alguna es un punto matemático, sino una superficie de hasta muchos kilómetros cuadrados. Es lástima que una Estación tan importante, dotada de un personal tan escogido y á cuyo frente se halla una persona de las brillantes dotes del señor general Azcárate, cuyo celo y entusiasmo por los estudios sismológicos nos son bien conocidos, no cuente con un instrumental más moderno.

El conocido astrónomo barcelonés, D. José Comas Solá, director del Observatorio Fabra, en una nota presentada á la Academia de Ciencias de París, dió cuenta de sus observaciones referentes al terremoto de Messina, obtenidas, principalmente, con el auxilio de un sismometrógrafo Cancani de 200 kg. de masa, 3,60 metros de longitud, ó sea algo menos de 4^s de período y 17,3 veces de aumento. La hora inicial fué las $4^h\ 23^m\ 50^s$ y los segundos movimientos se iniciaron á las $4^h\ 26^m\ 9^s$, hora que da como dudosa.

La porción principal comenzó á las $4^h\ 31^m$. La amplitud fué

de 22″, 4 (1), en la hipótesis que parece admitir de que la porción principal de los sismos está constituída por desviaciones de la vertical, ó sea midió menos de 7 mm. La distancia que media entre Messina y el Observatorio Fabra es de unos 1.200 km. según el Sr. Comas Solá, quien prefiere los resultados obtenidos con el auxilio de la fórmula del doctor C. Jordán, $x^{km} = 7,73$ y $^{s}_{1-2}$, igual, en este caso á 1.094 km. á los 1.320 que le da la de Láska. Aplicándole á esta última la corrección Benndorf, aquí de menos 100 km., resultan 1.220, cifra sensiblemente igual á la más probable.

En el Observatorio del Ebro (Tortosa), dirigido por el P. Ricardo Cirera, S. J., se han obtenido buenos gráficos (1), de los cuales se han remitido ferrotipias á numerosos observatorios.

Los sismogramas de entrambos péndulos horizontales Grablovitz, á pesar de la extremada sencillez de la construcción de estos y de ser sus masas de solo 12 kg., han resultado superiores á los de Vicentini, mostrando una vez más lo indispensable que es un período pendular suficiente; pues de lo contrario se agota con rapidez en los terremotos de epicentro algo lejano el aumento externo del péndulo. También se impone el amortiguamiento, á no contentarse con gráficos vistosos, por cierto, pero nada comparables con los obtenidos con otros instrumentos. La hora inicial fué las $4^h\,23^m\,15^s$, con un segundo de aproximación, que es la mayor que hoy puede exigirse, y que en Tortosa se obtiene gracias á las observaciones meridianas repetidas todos los días que el estado del cielo lo permite y á la excelente marcha del péndulo astronómico con compensación de *invar*, sistema Riefler, conque cuenta ese importante Observatorio solar, por desgracia mucho menos conocido dentro que fuera de España.

En la Estación Sismológica de Cartuja (Granada), perteneciente también á la Compañía de Jesús, todos los instrumentos en servicio inscribieron este terrible sismo, y dos de ellos, precisamente de los construídos en nuestro talleres, sufrieron tan brusca sacudida, poco después de iniciarse los segundos movimientos preliminares, que sus estiletes inscriptores se salieron fuera de las bandas, con desviaciones de la línea media de 42 mm. en el

---

(1) *Le tremblement de terre du 28 décembre 1908 enrégistré à l'Observatoire Fabra.* (Barcelone), Compt. rend. Acad. Sciences (18 janvier 1909).

(2) Reproducidos en el *Cosmos*.

Omori modificado, y de 70 mm., en el bifilar (1). El Wichert de 200 kg., cuyas constantes eran 4^s y $4,5^s$ de período, 126 y 73 de aumento y 5 y 4 de coeficiente de amortiguamiento, respectivamente, para sus componentes N.-S. y E-W., nos dió un buen sismograma con 110 μ y 4^s en los 1os movimientos, 1.110 μ (42 milímetros), y 10^s en los 2os y 650 μ (22 mm.), como máximo en la componente N.-S. y 750 μ en el máximo principal de la E.-W.

Especies nuevas de Marruecos

POR

MANUEL M. DE LA ESCALERA

Globasida mauritana *sp. n.* loc. Melilla.

Facies en un todo semejante á *Gl. cartagenica*, igual por la talla, convexidad del cuerpo y disposición y realce de las costillas, pero desprovista de las series de pinceles vellosos que caracterizan á esa especie y distinta de ella como de las otras españolas por tener los ángulos posteriores protorácicos agudos como *sinuaticollis* de Orán, de la que se distingue por ser más estrangulada en los húmeros, más alargada y convexa, con el disco del protórax mucho más globoso y con las márgenes protorácicas notablemente más incurvadas, con lo que resultan los ángulos posteriores aún más agudos.

Según el Sr. Arias, que la ha descubierto en los alrededores de Melilla, es muy abundante, como ocurre con sus congéneres, siendo, como todas ellas, especie invernante.

Gracilasida Ariasi *sp. n.* loc. Melilla.

Las *Gracilasida* con las *Granulasida*, ambas orientales, encierran con las *Planasida*, genuinamente occidentales, los tipos de *Asida* españoles y africanos de las invernantes terrosas; siendo las más difíciles las primeras, aparte las *Globasida* ya estudiadas; y esto no por otra razón que por la falta de materiales. Especies muy pequeñas por lo general, invernantes y sumamente locali-

(1) Estos péndulos conservaban las mismas constantes que tenían cuando nos ocupamos de ellos en la *Nota sobre los macrosismos españoles*, publicada recientemente en este BOLETÍN.

zadas, sólo por casualidad se hallan en las colecciones. Con el nombre de *pygmœa* Rosh (especie muy distinta, como que es una *Planasida*), he visto varias diferentes de Argelia; la *pygmœa* de Allard es también una *Gracilasida* y la *pusillima* de Kraatz también lo es.

Esta especie nueva de Melilla, que dedico á su descubridor el Sr. Arias Encobet, de quien son de esperar dado su celo muchos descubrimientos, se caracteriza por su forma plana y ovalada en los ♂♂ y ligeramente convexa en las ♀♀ y apenas estrangulada en los húmeros, los cuales son redondeados en los dos sexos.

Protórax granuloso de márgenes estrechas y poco levantadas, de ángulos posteriores nada prolongados hacia atrás, menos salientes que el lóbulo mediano, que tampoco hace gran avance sobre los élitros, adaptándose casi la base del protórax á la de éstos, viéndose así por encima los húmeros que no están recubiertos por los dichos ángulos y que son obtusos por lo general ó rectos en los ejemplares paraleloides (1).

Elitros más ó menos alargados, ligeramente aplanados con cuatro series de elevaciones costiformes más pronunciadas en la mitad posterior, paralelas á la sutura y de las que la segunda, que nace del pliegue antehumeral, es la más regular, pero nunca seguida.

Patas finas y largas, castaño rojizas como los palpos y antenas, que son gráciles.

Observaciones en un «Erodium supracanum» transplantado

POR

TELESFORO DE ARANZADI

A principios de Septiembre de 1907 arranqué una planta de *Erodium supracanum* de las proximidades de la ermita de San Juan de Monserrat y la planté en una maceta de mi domicilio de Barcelona. El lugar en que crecía naturalmente se halla á unos 1.000 m. de altitud y, aunque no muy grande, da carácter alpi-

(1) En las *Gracilasida* dentro del mismo sexo se presentan en todas las especies dos tipos muy pronunciados uno paraleloide y alargado con facies de *Planasida*, y otro estrangulado en los húmeros y con élitros ensanchados en su tercio posterior.

no á esta habitación su suelo peñascoso, no dominado apenas por ninguna altura superior inmediata, máxime con orientación al Mediodía y con escasísimos matorrales. Los primeros días tuve la maceta en el comedor y después en la galería de cristales con orientación al N., por lo que sus hojas tomaron posición vertical, á pesar de llegar las vidrieras hasta el techo. En vista de esto la trasladé á un balcón, donde aprovechaba las horas de sol casi por completo, si bien con la reducción del cielo á la mitad, que la fachada de una casa supone y con la irradiación ó reflexión imperfecta del sol en esta misma fachada, así como la disminución de tiempo de sol directo que la sombra de la baranda produce. No la regaba más que una vez por semana; meses enteros estuvo sin riego ninguno en invierno y volví á atenderla en primavera con riego más frecuente, aunque escaso. A mediados de Julio la dejé al cuidado de un amigo en una galería encristalada de orientación NE., y á mediados de Noviembre volví á trasladarla al balcón de mi domicilio con orientación al Mediodía.

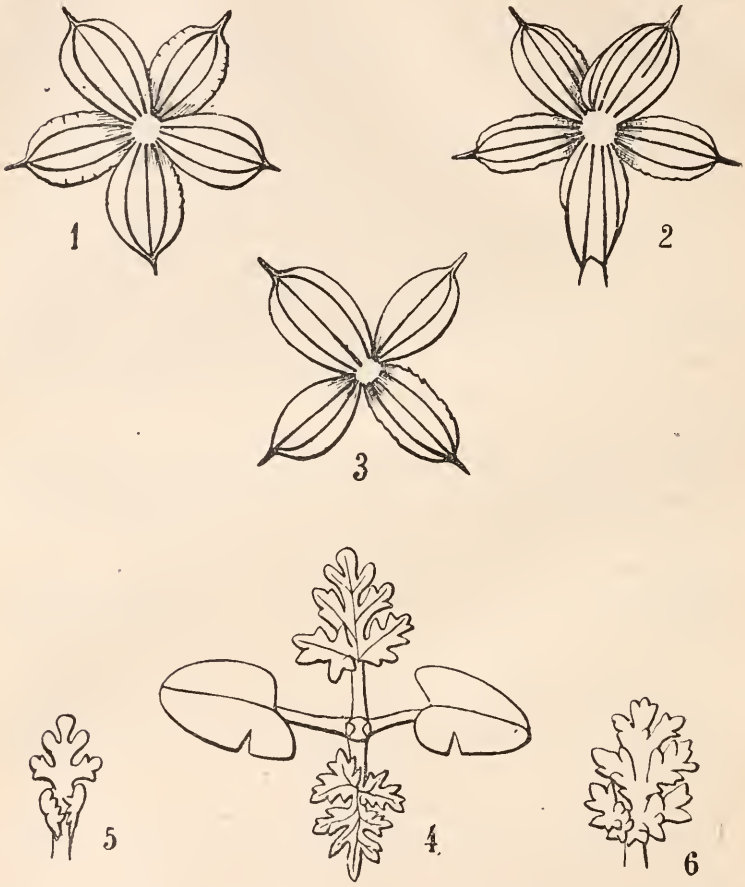
Para la interpretación de las observaciones que voy á exponer juzgo conveniente hacerlas preceder de la característica de la especie tomada del «Prodromus floræ hispanicæ» de Willkomm et Länge, pues no he tenido tiempo de leer la de Héritier.

Erodium secc. rhizomatosa: folia omnia pedunculique scapiformes e rhizomata crasso, carnoso v. lignoso, sæpius subterraneo peciolis emarcidis stipulisque dense aggregatis coronato egredientes; caule propterea nullo.—A: folia bipinnatisecta, rachi dentato s. segmentis minoribus, sæpe decurrentibus, cum majoribus alternantibus.—*E. supracanum* Hérit. l. c. tab. 2 (*G. rupestre* Pourr.) Cav. Diss. IV., p. 225, tab. 90, fig. 3'. Amo, p. 661.

Dense pulvinato-cæspitosum, inodorum, rhizomate crasso, atrofusco, ad collum reliquiis petiolorum persistentibus dense stipato; foliis *breviter* petiolatis, ambitu elliptico-ovatis, bipinnatisectis, segmentis 2-di ordinis ellipticis, obtusiusculis, adpresse pilosis, subtus sæpius viridibus, supra incanis; stipulis minutis, lanceolato-acuminatis, fusco-membranaceis; pedunculo foliis duplo longiore c. 2'' l., adpresse puberulo, umbella 2-4-flora, bracteis minutis, ovato-lanceolatis, pedicellis fructiferis refractis, calyce parum longioribus, fructu vix duplo brevioribus; sepalis ovalibus, breviter mucronatis, petalis calyce duplo v. ultra longioribus, pallide roseis venis saturatioribus; carpidiis albo-pilosis,

rostro vix ultra $^1/_2''$ longo, cauda intus breviter albo-strigosa, semine ovali, fusco, lævi. Jun.-Jul.

Es de advertir que en la descripción de la *Flora* del Dr. Amo se dice: hojas *largamente* pecioladas, lacinias lanceolado-lineares,



1. Cáliz típico.—2. Cáliz anormal del 3 de Julio.—3. Cáliz de la flor tetrámera del 20 de Junio.—4. Nueva plantita el 18 de Diciembre, á los treinta y tres días de sembrada —5. Hoja 1.ª (3.ª) el 6 de Diciembre á los veintiún días de la siembra.—6. Hoja 3.ª (5.ª) el 24 de Diciembre á los treinta y nueve días de la siembra.

(Todas las figuras en tamaño tres veces mayor del natural.)

estípulas *bifurcadas;* escapos con 2-3 flores, mucho más largos que las hojas, adornados de 4 á 5 brácteas lineares-setáceas; sépalos oblongos, estriados, mucronado-aristados; pétalos de color purpúreo claro con venas del mismo color aunque más subido, trasovado-remellados, doble de largos que el cáliz; válvulas del fruto

vellosas, con depresiones orbiculares en su ápice, sin pliegue, terminadas en arista ensortijada cuando madura el fruto.

He de hacer notar desde este momento que las estípulas de mi ejemplar *no son bifurcadas*, y no es de suponer que en este carácter haya influído nada el cambio de condiciones biológicas.

Las hojas son realmente canosas por encima, aparentando estar polvorientas, con abundantísimos pelitos cortos, gruesos, blancos, aplicados (1); por el envés son más verdes, con escasos pelos más delgados y traslucientes, las lacinias no son lineales. El total de la planta ocupa una superficie que con las dos manos se sombrearía muy sobradamente.

Desarrollo de las hojas.—En primavera llegaron algunas á 5 y 6 cm. de longitud; por riego frecuente á fin de Junio tuvo excesiva frondosidad y se irguieron los peciolos, llegando á principios de Julio algunas á 7 y 8 cm. de longitud y el 10 de Julio á 6 $^1/_2$ de altura. Después de cuatro meses largos con escasa luz del Nordeste, así como los pelos canosos disminuyeron mucho y se hicieron más traslucientes, algunas hojas llegaron á 11 cm. de longitud, pero principalmente por el peciolo, que es erguido, grueso en la base de unos 2 mm.; el limbo apenas mide 2 $^1/_2$ cm.

El 21 de Noviembre había algunas hojas con peciolo de 8 $^1/_2$ centímetros y limbo de 2 $^1/_2$; en cambio el 14 de Diciembre las dimensiones respectivas eran de 3 $^1/_2$ y 1'8, ó sea longitud total 5 $^1/_2$ y el 24 de Diciembre $3'2+1'8=5$, gracias á un régimen de sol y poco riego (menos de 100 c. c. por semana).

El desarrollo de cada hoja durante su vida individual es muy variable; no he podido comparar su duración con la de las hojas en la planta silvestre, pero por lo que hace á la transplantada, se puede decir que en otoño y con el clima benigno de Barcelona no llega á un mes, á contar desde la longitud total de $^1/_2$ cm.; al principio crecen casi lo mismo el limbo y el peciolo; pero á las dos ó tres semanas antes de empezar á marchitarse, domina ya el alargamiento del peciolo. Teniendo en cuenta que la menor longitud definitiva observada en los peciolos es de 2 $^1/_2$ cm. y en los limbos de 1 cm., lo que hace una reducción de 3 $^1/_2$ veces en aquéllos y 2 $^1/_2$ en éstos con relación á las hojas ahiladas del verano pasado á la sombra, es de suponer que aun con la exposición al

(1) En Noviembre, después de cuatro meses de vida de galería al NE., estos pelos escaseaban mucho.

Mencionaremos en el balcón, no se habrá conseguido nada la reducción de tamaño de hojas de que será susceptible la planta aprovechando las condiciones biológicas artificiales á las naturales.

La mayor longitud del tallo alcanza ya en algunos casos mes y medio antes de marchitarse, mientras que el pecíolo sigue aun creciendo y se marchita después del tallo con bastante lentitud, debido quizá también al abrazamiento. En cuanto al alargamiento en proporción al tiempo podemos decir que la mitad del largo definitivo, lo alcanza el pecíolo de unos veinte días antes de empezar á marchitarse y el tallo de poco antes; más detalles no es posible conseguir por la variabilidad grande de unas hojas con relación á otras sea por la diferencia de posición, orientación, fecha y carácter meteorológico entonces reinante, sea por causas desconocidas. De todos modos también que por inexactitudes en la medición y por ambas maneras reducido á presentar datos numéricos de la marcha del crecimiento, dando por medio el esfuerzo á ello dedicado.

Escapos.—Los dos primeros escapos alcanzaron el día de florescencia 18 mayo á 8 cm. el que más y el pequeño á 3 ½ cm., después de 4 cm. á 5 ½ y en la primera quincena de Junio hasta de 10 ½ pasados de la mitad de las hojas, lo que no se sucedería en los meses siguientes pasados á la sombra en Noviembre ya no daba nuevos escapos.

La cuenta de crecimiento varía, pues el que abrió su primera flor el 7 de Junio con 7 ½ cm. de largo no alcanzaba más que á 2 ½ cinco días antes, uno de los florecidos el día 7, el de 11 centímetros, tenía ya 4 cinco días antes, uno de día 8 con 5 ½ centímetros tenía siete días antes 7 ½. La tercera parte de su longitud del día de florescencia la alcanzaron el 5 de Junio siete días antes, el mayor del 9 de Junio once días antes, el menor de marzo 6 ½ nueve antes, el de 10, 6 sea el mayor de los mencionados, ocho antes, á los ⅔ llegaron entre el cuarto y séptimo día antes de la florescencia. No está el relacionar obligada la magnitud en el día de florescencia con la que tiene días antes, pudiendo haber retardos ó aceleramientos, pero parece que una segunda flor influye acelerando el crecimiento en los días que precedían al florecimiento de la primera, á no ser que interpretásemos la influencia inversamente. Los escapos en que más tiempo se ha podido seguir la marcha del desarrollo son el de 10 cm. del 9 de Junio, que había alcanzado la cuarta parte dos días, y el de 7 ½ del

mismo día, que había alcanzado su cuarta parte trece días antes.

De los 44 escapos observados, solo 21 dieron 2 capullos: los 23 restantes no produjeron más que una flor solitaria cada uno y es de advertir también que ninguno de los 21 que dieron 2 flores las hizo florecer el mismo día, sino con diferencia de 48 horas lo menos, 3 de ellos con cinco días de diferencia, 4 de ellos con seis y 2 con siete días de diferencia. Una buena parte de los escapos uniflores, en definitiva, se debía al aborto de la segunda flor: pero en otros estaba indicado ya este carácter por la reducción del número de brácteas de 3 á 2. En total, desde el 29 de Mayo al 14 de Julio se abrieron 57 flores y siguió floreciendo la planta durante su estancia en la galería al Nordeste.

Pedicelos.—Cuando todavía apenas se aprecia á simple vista el pedicelo, el capullo está inclinado: luego se yergue hasta que la noche de la víspera del día de florescencia aparece también el capullo cabizbajo, asomando ya el traje de boda corolino por entre los sépalos.

El día de la florescencia el pedicelo tiene una longitud de 7 ½ á 18 mm., siendo menor, generalmente, el de la flor que va á ser seguida de otra y mayor el de ésta: en aquellos en que se ha hecho la medición se ha encontrado que el pedicelo solitario alcanza por término medio 14 mm., llegando en algunos á 18; el pedicelo acompañado de otro con tendencia á abortar llega el día de la florescencia por término medio á 12, el pedicelo acompañado de otro que florecerá más tarde alcanza, por término medio, á 10 (que es el mínimo en que puede quedar el solitario) y el de la segunda flor unos 15 ½, siendo el mínimo observado en ella de 14 y en la primera de 7 ½. Se ve, pues, con bastante claridad que una segunda flor hace quedar más corto el pedicelo de la primera y alarga el suyo propio más que si estuviese sola: ¿es simplemente cuestión de precocidad en la florescencia de la primera y aplazamiento en la de la segunda? Así parece, pero no me atrevo á decir que esto pase de ser una conjetura.

Siete días antes de la florescencia apenas alcanza el pedicelo á 2 mm., cinco y cuatro días antes de 2 ½ á 4; tres días antes de 3 ½ á 6, pudiéndose ya apreciar en alguno la tendencia á quedar corto ó á alargarse: dos días antes alcanza la mitad del largo que ha de tener el día de la florescencia, y la víspera puede estar todavía en menos de los 4 ½, 5 ½ para 9 ½, 8 para 13 ½,

9 para 15) ó haber alcanzado ya los $^3/_4$ (12 para 16). La variedad de cifras correspondientes al crecimiento diario no permite ninguna deducción, porque tratándose de pocos milímetros, y sin haber marcado los puntos de medición, ésta es muy insegura.

Flores.—Son algo zigomorfas unas, completamente actinomorfas otras, salvo la disposición quincuncial, de que luego hablaremos, en el cáliz; son pentámeras, pero á esto han hecho excepción 3 *tetrámeras*, una de las 2 del primer día de florescencia (29 de Mayo) y cuya compañera, floreciente seis días después, será pentámera, otra del 20 de Junio y cuya compañera de seis días antes era pentámera, otra solitaria del 5 de Julio. Son morfológicamente hermafroditas, pero proterandras con un día de diferencia y su tamaño es muchísimo mayor que el de las especies del llano, alcanzando sus diámetros á 16 × 14 $^1/_2$ y 16 × por 15 mm. y destacándose extraordinariamente de la exigüidad del follaje y sobre su fondo canoso. En la planta trasplantada y con rizoma un tanto ramificado, se sucedió la florescencia de manera que al primer día con 2 escapos florecidos siguieron cinco días sin nuevas flores, el sexto con 2 y séptimo con 3, otro sin nuevas flores y los siguientes con 1, 2, 0, 0, 0, 2, 2, 2, 2, 0, 3, 1, 1, 1, 3, 0, 1, 2, 1, 0, 3, 3, 0, 0, 0, 1, 3, 2, 1, 2, 1, 0, 3, 1, 3, 0, 2, 1.

Cáliz. — Llega á 5 ó 6 mm. de longitud la víspera de la florescencia, cuando ya asoma la corola en la flor inclinada, habiendo llegado á la mitad de esta longitud nueve ó diez días antes. Los sépalos son abarquillados, con mucrón corto, brusco y algo patente, cerca del cual hay muchos pelos blancos en la cara interna. Tienen, como ya hemos dicho, disposición quincuncial, como los de la rosa; los 2 más externos, más anchos y con 5 nervios verdes; uno algo más estrecho con 4 y el mucrón en la prolongación de uno de los nervios, por lo que resulta asimétrico como el tercer sépalo de la rosa y suele tener en el lado menos desarrollado ó más interno el nervio más tenue y margen escariosa sin nervio; los 2 sépalos más internos son más estrechos y con 3 nervios verdes, los dos laterales más tenues y las dos márgenes escariosas sin nervio. En algún caso hay margen escariosa en todos y el cuarto sépalo (entre los dos externos) tiene un cuarto nervio muy tenue. En otro caso (del 3 de Julio), uno de los sépalos externos (entre los dos más internos) posee 2 mucrones correspondientes á 2 nervios, á un lado 2 nervios más, uno de ellos más corto, al otro lado un nervio tenue y margen escariosa; el otro sépalo ex-

terno tiene un mucrón, á un lado 3 nervios más y un poco de margen escariosa en la base; al otro lado 2 nervios más y próximo al del mucrón un tercero muy tenue y que no llega á la base; el tercer sépalo ofrece á un lado 2 nervios fuertes y al otro lado del medio 2 tenues y margen escariosa; creyendo poder conjeturar que las anomalías de este caso serán debidas al exceso de riego.

La flor tetrámera del 20 de Junio tiene un sépalo con los caracteres de externo, 2 con los caracteres que hemos asignado al tercero de las pentámeras y su lado débil hacia el sépalo externo, un cuarto con los caracteres de los 2 internos de las pentámeras y opuesto al sépalo externo, lo que ya indica claramente su prefloración; su posición es diagonal con relación al otro pedúnculo del día 14 ya fructificado. La flor tetrámera del 5 de Julio no ofrece los 4 sépalos igualmente distribuídos; uno mayor está más separado, uno intermedio en ángulo recto, pero otro dividiendo en dos el espacio de 270°, y entre los 2 intermedios otro estrecho formando ángulos de 67°. Ateniéndonos á la flor del 20 de Junio, más bien que á la del 5 de Julio, por haber notado anomalías á principio de Julio en otra flor pentámera, debemos considerar la prefloración y hasta la manera de ser de los sépalos como consecuencia de su condición numérica, y no como resultado de aborto; es decir, que las flores tetrámeras muestran todos los caracteres de tales, como si fuesen típicas.

Corola.—Ya hemos indicado antes su tamaño cuando está completamente abierta y en las flores mayores; en el capullo están los pétalos plegados en varios pliegues; son anchos, muy ligeramente escotados y con uña estrecha, casi blancos, con venas de color violeta y con pelos blancos en la base, cerca de la uña, en el haz; forman una ligera concavidad el primer día de florescencia, pero en el segundo son completamente planos y aún algo vueltos, después de haber estado un poco recogidos por la noche anterior, al mismo tiempo que se inclinaba algo el pedicelo. Su desigualdad ó zigomorfismo no se nota con la misma claridad en todas las corolas, pero es apreciable también en las tetrámeras. La flor del 7 de Julio, pequeña y pentámera en el resto, tenía, sin embargo, solamente 4 pétalos, presentando también la anomalía de tener dos mucrones en un sépalo y ser uno de los estigmas menor. La florescencia se realiza antes de darles el sol (fachada al mediodía, último piso, Junio), antes de las siete.

En las flores no polinizadas pueden caer los pétalos el tercer día

(pentámera del 29 de Mayo) ó quedar marchito sin caer alguno de ellos (tetrámera del mismo día); mientras que las flores polinizadas (el segundo día de florescencia) se desnudan de su traje de boda á la hora y media de celebrada ésta, y se dan casos también de esperar un aplazamiento de veinticuatro horas en la boda, con el traje fresco y lozano, para desprenderse de él á las dos horas de lograda ésta. Sin embargo, hay ejemplos de corola arrugada y que no se desprende en flores polinizadas y fructificadas, como de corola desprendida en flores no fructificadas al tercer día ó ya al segundo ó primero. También es de notar el caso de la flor occidental del 14 de Junio que, á pesar de haber intentado polinizar el 15 con su propio polen y haber podido quizás ser polinizada mediante un insecto con el de una flor del 15, conserva sus pétalos y se inclina la noche de este día, perdiendo 2 de aquéllos la mañana del 16, que es lluviosa; en esta mañana intento su polinización con una flor del 15 y su fructificación ulterior, por tanto, no se puede asegurar á qué es debida; es de las fructificadas que conservan los pétalos arrugados.

Estambres.—Sus filamentos son al principio del color de las venas de los pétalos, aunque más pálidos ó tendiendo algo al color carmesí y su dehiscencia es muy temprana, por lo que no destaca este color en las anteras, sino el minio de los granos de polen. Al día siguiente, los estambres fértiles, que son alternipétalos, en vez de seguir erguidos se tienden contra los pétalos con la abertura hacia abajo y hasta esconden sus anteras por debajo de éstos y acaban por desprenderlas, pero hay casos excepcionales en que no sucede así ni al tercer día. El polen de una flor del 3 de Julio fué de color pálido, y el de otra del 2 se puso completamente blanco en veinticuatro horas (época en que se observaron otros síntomas anómalos y de exceso de riego); otra del 13 tenía ya las anteras marchitas ó vacías á las nueve de la mañana del mismo día.

Pistilos.—Son epipétalos (por consiguiente las flores obdiplostémones) y el primer día de florescencia tienen los estigmas aplicados unos contra otros; el segundo día se hacen éstos patentes y han crecido de 1 á 1 ½ mm., mientras el ovario lo ha hecho de 2 á 2 ½.

Polinización.—Visto que á los dos días de abierta se le han caído los pétalos á la primera flor pentámera y los sépalos se han aproximado, que á los tres días le sucede lo mismo (salvo el con-

servar un pétalo marchito) á la tetrámera, que á los seis días se secan el cáliz y el pedúnculo de la pentámera (el de la tretámera duró hasta el 13, por ir acompañada de una flor del día 4, que no es tetra, sino pentámera); aproveché la coincidencia de que hubiese flores nuevas el día 5 para polinizar las del 4, pero quise hacer un experimento distintivo polinizando una con polen propio y otra con polen de flor del día 5; esta última del 4 se desnuda á la hora y media ó dos horas y á la noche junta los estigmas y cierra el cáliz. Ninguna de las dos flores del día 4 se inclina al anochecer y sí lo hacen las del propio día 5. La flor del 4, polinizada por la del 5, tiene el día 6, al anochecer, el pedúnculo en ángulo menor de 135° con el escapo, y el día 8, por la tarde, el escapo tendido.

En otras muchas flores verifiqué la polinización con flor del día siguiente, en la mayor parte comprobando su eficacia; en otras necesité esperar dos días, y fué eficaz en dos casos, mientras que ha resultado ineficaz la polinización con flor de cuatro días después, con flor contemporánea ó consigo misma. También he observado señales de polinización en otras cinco flores sin mi intervención, pero me lo explico por las visitas de un himenóptero (?) negro de poco más de medio centímetro de longitud, que sorprendí el día 9 de Junio, al mediodía. Que sus visitas, ó las de otros insectos, no eran muy frecuentes lo dan á entender las muchas flores que se marchitaron sin polinización, descontando, como es natural, aquellas que no se seguían del florecimiento de otras en los días siguientes.

Consecuencias de la polinización en el escapo y el pedúnculo.— La primera que se observa, es la formación de un ángulo menor de 135° y que en algunos casos puede bajar á 113° entre aquellos dos, á lo que corresponde otro parecido entre el pedúnculo y el ovario (la flor ó el fruto), de manera que éste queda erguido, casi vertical; el efecto es como de alejamiento, pero no habiendo otro pedúnculo, ó á lo más uno, en el mismo escapo, no se comprende la utilidad, que en otro caso tendría el alejar unos frutos de otros para que no se engarcen en la madurez y no estorben á la flor subsiguiente.

Otra consecuencia, no tan marcada ni tan pronta, es que el escapo se tienda más ó menos; según lo va haciendo, y cuanto más se acentúe este movimiento, vuelve á abrirse aquel ángulo, llegando en algunos casos á 180, pero en otros se conserva por muchos días en su valor, próximo á 135 ó á lo más á 158.

En algunos de los escapos fructificados he observado, después de tendidos, que tienen su base abultada y purpúrea por encima; así como en los pedúnculos, junto al receptáculo, una hinchazón de color verde pálido, en tanto que el resto del pedúnculo es cada vez más pardo, rojizo y enjuto.

El escapo crece después de dar la primer flor y antes de abrirse la segunda, pero también con la maduración del fruto, hasta 18 mm. en algún caso si hay segunda flor, de 0 á 10 si es unífloro. El pedúnculo puede crecer en algún caso hasta 8 y 10 milímetros con la maduración del fruto, pero es de advertir que en estos alargamientos debe haber influído el exceso de riego; el pedúnculo crece de 1 á 6 $^1/_2$ mm. después de la florescencia, principalmente el primer día, pero también después de la polinización.

Crecimiento del cáliz y del fruto.—Su diámetro es de 3 $^1/_2$ á los dos días de florecer, de 4 mm. á los cinco días, de 4 $^1/_2$ á los once, doce y quince; su longitud es de 7 mm. el cáliz á los cuatro á ocho días, llegando en algunos casos á 8 mm.; una vez seco y sin contar el mucrón 6.

El ovario tiene al día siguiente de la florescencia 2 $^1/_2$ á 3 $^1/_2$ milímetros; al segundo día 3 $^1/_2$ á 5 $^1/_4$; al tercer día, 6 á 8 $^1/_2$; al cuarto, 6 $^1/_2$ á 14, asomando ya el pico por encima del cáliz; al quinto, contando el pico, son ya 9 á 20 $^1/_2$; al sexto, entre 12 y 23 $^1/_4$; al séptimo, entre 16 $^1/_2$ y 23 $^1/_2$; al octavo, entre 18 y 25; al noveno, entre 22 $^1/_2$ y 24, y al décimo, 23 $^1/_2$ á 26. Los tamaños más frecuentes son 2 $^1/_2$ el primer día; 3 $^1/_2$ el segundo; 7 el tercero; 11 $^1/_2$ el cuarto; 12 el quinto; 15 el sexto; 22 $^1/_2$ el séptimo, y 25 el octavo.

Fruto.—Hacia el quinto ó séptimo día de la florescencia comienza á teñirse el pico de púrpura por la mitad inferior; á los catorce días empieza á volverse pardo por la punta; á los dieciséis casi todo él está pardo, pero el cáliz se conserva verde; á los dieciocho y veinte aún persiste el color verde en el abultamiento del pedúnculo bajo el receptáculo; á los diecinueve á veintiuno, se desprenden los aquenios.

El aquenio maduro tiene unos 5 mm. de largo por 19 el pico, en cuya base aparecen dos campos (no hoyos) punteados, verrugositos y sin pelos blancos; entre los dos campos hay una especie de quilla, y el resto de la superficie del aquenio está cubierta de pelos canos casi aplicados hacia arriba en dos series á los

lados de una línea longitudinal. El pico ó arista tiene pelos largos en el lado interno (convexo después de arrollado) y muy cortos, como verruguitas amarillentas (doradas), en el lado externo.

De 15 frutos en que pude observar todo su desarrollo, solo maduraron bien 6, y en ellos nada más que 2 ó 3 de los 5 aquenios que debería producir cada flor; los otros 9 frutos se marchitaron sin madurar y no sin haber crecido lo suficiente en longitud algunos de ellos.

De los frutos procedentes de las flores del 4, 7, 8, 14, 17 y 23 de Junio, guardé algunos aquenios maduros para sembrarlos en otoño.

Germinación.—El 15 de Noviembre planté varios aquenios madurados en Junio en el *Erodium supracanum* que había trasplantado de Monserrat á principios de Septiembre del año anterior. A los quince días estaba arraigado el embrión de uno de ellos y con los cotiledones extendidos, peciolados, con los peciolos casi verticales; los cotiledones son elípticos, asimétricos, con mayor desarrollo en uno de los lados de la base, el lóbulo izquierdo, pestañosos, con pelos glandulosos y con una hendedura al tercio de la longitud del limbo, por el lado Norte. En este mismo día otro aquenio tiene el pico arrollado á la hoja de un *Allium*, los cotiledones, aún no libres del pericarpio y testa, pero de color verde y la raicilla ha penetrado en tierra; al día siguiente los cotiledones están ya libres, pero todavía con los limbos en el plano vertical (el nervio medio horizontal formando ángulo recto con el peciolo); al otro día, en sus dos y media de la tarde, los cotiledones se han enderezado, y uno de ellos, el del Norte, está ya en plano horizontal; es de advertir que este segundo embrión está cerca del borde Sud de la maceta y sombreado por él; el 24 de Diciembre no tiene el hipocotile más que un milímetro de grueso, mientras que el de la otra planta alcanza á 1 $^1/_2$.

El embrión más precoz y más soleado tiene ya una tercera hoja de tamaño y forma apreciables á simple vista el 6 de Diciembre; de los 7 lóbulos de su limbo, 5 están extendidos, 3 de ellos sencillos y 2 con dos escotaduras cada uno. El 9 de Diciembre se han extendido ya las 2 pínnulas de la base, cada una de las cuales tiene 5 lóbulos, algunos con escotadura lateral. El día 11 aparece la cuarta hoja opuesta á la tercera, ambas cruzadas con los cotiledones, siendo ésta aproximadamente la disposición de las hojas en la planta adulta, pero no con exactitud matemática que permi-

tiera generalizar las divergencias alternadas $^1/_4$ y $^1/_2$. La cuarta hoja tiene también 7 pínnulas, pero más complicadas que las de la tercera hoja; la terminal se ve ya claramente el 24 de Diciembre que tiene 2 lóbulos, uno de ellos ligeramente escotado; las 2 pínnulas siguientes tienen, la de la izquierda una escotadura lateral, la de la derecha 2 escotaduras y entre ella y la terminal hay un pequeño lobulillo, característico de las especies de la sección rizomatosa A; el siguiente par de pínnulas tiene, la izquierda un lóbulo terminal, 2 izquierdos y 1 derecho; la derecha 5 lóbulos el 24 de Diciembre de los que el terminal con una ligera escotadura lateral; cada una de estas pínnulas tiene en su base un pequeño lobulillo; el par de pínnulas de la base tiene, la izquierda 7 lóbulos de los que 4 de la base presentan tuberculitos como de mayor complicación futura, la derecha 4 lóbulos, el terminal escotado, y los dos de la base, con tuberculitos. En este día se interrumpieron las observaciones, por ausencia.

En la plantita más precoz las longitudes, medidas en los peciolos de los cotiledones, oscilaron entre 6, 7, 9, 7, 8 mm., y el largo y ancho de los limbos fué de 6 × 4; en la plantita más sombreada se alargaron aquéllos de 5 (3 de Diciembre) á 6 (día 4), 8 (día 6), 11 (día 9) y 13 uno de ellos (día 10), los limbos de 4 × 3 (día 3) á 5 × 3 (día 9), y el hipocotile de 7 (día 3) á 9 (día 4). En la más precoz y soleada empezaron á marchitarse los cotiledones el día 24.

En la plantita más precoz el peciolo de la 3.ª hoja crece de tres milímetros (día 6) á 4 (día 9), 5 (día 10), 6 (día 14), 9 (día 18), 10 (día 24); el de la 4.ª hoja de 2 (día 9), á 2 $^1/_2$ (día 10), 3 (día 14), 7 (día 18), 8 (día 24); en la más sombreada el peciolo de la 3.ª hoja de 4 (día 10) á 6 (día 14), 9 (día 18), 11 $^1/_2$ (día 24), ó sea mucho más que en aquella por falta de sol; el de la 4.ª hoja de 6 (día 18) á 10 (día 24).

El limbo de la 3.ª hoja de la plantita más precoz crece de 3 (día 6) á 4 (día 7), 5 × 4 (día 9), 5 $^1/_2$ × 5 (día 10), 6 × 6 (día 14), 7 × 7 (día 24); el de la 4.ª hoja de 2 $^1/_2$ (día 10) á 5 × 3 (día 14), 6 × 5 (día 18), 6 $^1/_2$ × 7 (día 24); el de la 5.ª hoja es ya de 6 × 5 el día 24 y su peciolo de 3 $^1/_2$ asomando superpuesto á la 3.ª, aunque un poquito más occidental.

El limbo de la 3.ª hoja de la plantita más sombreada crece de 2 (día 10) á 4 (día 14), 5 × 3 (día 18) y 5 × 5 (día 24), ó sea menos que en la soleada y mucho menos que su propio peciolo; el de la 4.ª de 3 (día 18), á 5 × 4 (día 24).

Resumen.—Las observaciones dan resultados referentes á la característica morfológica de la especie, á su característica biológica, á los efectos de las nuevas condiciones de vida.

1.º *Resultados referentes á la característica morfológica.*—La 4.ª hoja, contando con los cotiledones, tiene ya la forma característica en la especie, aunque un poco menos complicada. Las estípulas no son bifurcadas y las lacinias de las hojas no son lineales, sino conformes á la descripción de Willkomm; son canosas, como pulverulentas, por el haz. Los cotiledones y primeras hojas tienen pelos glandulosos, rojos, patentes; los escapos tienen después de la polinización la base rojiza y abultada y el resto con pelos rojizos aplicados. Los escapos solo dan dos flores, más veces una, y cuando dan dos no simultáneamente, sino con varios días de diferencia; las brácteas no son más que tres ó dos respectivamente y no lineales setáceas, sino aovado lanceoladas. Siendo la longitud del fruto, por término medio 24 milímetros, y la del cáliz florido 6, resulta el pedicelo la mitad de largo que aquel y doble que éste.

Las flores son algo zigomorfas muchas de ellas, incluso las tetrámeras, y en otras no se puede apreciar tal carácter; son pentámeras, excepto tres tetrámeras entre 57 y de ellas dos en escapo en que la otra flor había sido ó iba á ser pentámera (la otra solitaria): hubo también otra con cuatro pétalos, pentámera en el resto. Son tan grandes como el limbo de las hojas, en condiciones naturales quizás mayores, pero los pétalos no pasan de vez y media el largo de los sépalos.

Los sépalos son elípticos, abarquillados, con mucrón corto, brusco y algo patente, cerca del cual hay muchos pelos blancos en la cara interna; tienen disposición quincuncial, los dos más externos con cinco nervios de un verde intenso, el tercero algo más estrecho con cuatro asimétricos y el lado interno con margen escariosa; los dos más internos, más estrechos, con tres nervios y las dos márgenes escariosas. Las flores tetrámeras tienen un sépalo externo, dos semi-internos y uno interno; su prefloración es, por tanto, resultado de la tetramería y ésta no se puede explicar por aborto. Los pétalos son casi blancos con venas de color violeta y con pelos blancos en la base cerca de la uña, en el haz; los estambres son del color de las venas de los pétalos ó tendiendo algo á carmesí, y el polen de color de minio, alternipétalos los fértiles y epipétalos los estériles, así como los pistilos.

Los aquenios son de unos 5 mm. de longitud y su pico ó arista de 19, en tanto que el cáliz ha alcanzado casi á 8, reduciéndose otra vez después de seco. Aquellos están cubiertos de pelos canos casi aplicados hacia arriba en dos series á los lados de una línea longitudinal, á manera de quilla y dejando dos campos (no hoyos) calvos, punteados ó verrugositos, en la base de la arista, que tiene pelos largos en el lado interno (convexo después de arrollado) y muy cortos, como verruguitas amarillentas ó doradas en el lado externo.

2.° *Resultados referentes á la característica biológica.*—Es una especie alpina, que requiere mucho sol y muy poca agua, precisamente lo contrario del *Geranium Robertianum* en Barcelona. Los escapos crecen con mucha más rapidez que las hojas y aún se puede decir esto de los pedicelos; de ellos es menor el de la flor que va á ser seguida de otra y mayor el de ésta, con relación al de aquella cuya compañera aborta y sobre todo con relación al de la solitaria, en proporción respectiva de 10, 15 $^1/_2$, 12, 14, quizás debido á precocidad en la primera y aplazamiento en la segunda. Una segunda flor parece influir acelerando el crecimiento del escapo en los días que preceden al florecimiento de la primera.

Las flores son proterandras, con diferencia de un día bien cumplido y muy probablemente unisexuales, fisiológicamente hablando; como en los escapos bifloros hay diferencia de varios días en la floración de sus flores, la polinización tiene que proceder de otro escapo; pero puede muy bien ser de la misma planta, como lo prueban los dos aquenios germinados, los seis frutos maduros, los 15 frutos desarrollados, á pesar de las condiciones un tanto desfavorables en que se la mantuvo.

Cuando apenas se aprecia á simple vista el pedicelo el capullo está inclinado, luego se yergue y la noche de la víspera de la florescencia está el capullo cabizbajo, asomando ya la corola; el día en que se abre la flor (lo hace antes de las siete de la mañana), los pétalos forman concavidad, los estambres están erguidos y con las anteras abiertas; los estigmas aplicados unos contra otros; el segundo día, á hora variable, los pétalos están planos y aun algo vueltos, los estambres están tendidos y aun vueltos, las anteras vacías casi completamente, los estigmas abiertos ó patentes y vez y media mayores que la víspera, la cara interna de los sépalos está barnizada de néctar. La noche intermedia ha pasado la coro-

la un poco recogida y el pedicelo algo inclinado; la segunda, no.

A la hora y media de la polinización de la flor en su día femenino se desnuda de sus pétalos y á la noche junta los estigmas y cierra el cáliz; á la noche siguiente forman el pedicelo con el escapo y el ovario con el pedicelo ángulo menor de 135°; dos días después se tiende más ó menos el escapo, principalmente, si es unifloro ó después de la polinización de la segunda flor. Esto último parece útil, en cuanto á que así estorba menos á las flores subsiguientes; lo primero sería útil en una umbela con varios frutos para que no se enzarzaran unos con otros al madurar, pero en escapos unifloros ó bifloros con varios días de diferencia en la floración, no parece aceptable esta significación. A medida que se tiende el escapo se abre el ángulo con el pedicelo, si está en el plano vertical. En la base del escapo fructificado hay un abultamiento, teñido de púrpura por encima; en el pedicelo, junto al receptáculo, aparece una hinchazón de color verde pálido, en tanto que el resto del pedicelo es cada vez más pardo rojizo y enjuto.

El escapo crece después de dar la primera flor y antes de abrirse la segunda, pero también con la maduración del fruto; algo parecido ocurre con el pedicelo, el primer día de florescencia, después de la polinización y con la maduración del fruto. Este madura á los diez y ocho ó veinte días después de la polinización, duplicando el largo del ovario, sin contar el pico; contando éste, llega al $^1/_4$ de su longitud definitiva al segundo día después de la polinización; á la mitad, el cuarto día; á los $^2/_3$ el quinto y entre el cuarto y el sexto empieza á teñirse el pico de púrpura por la mitad inferior, volviéndose pardo desde el día 13.°, empezando por la punta para completar el cambio de color el décimoquinto.

El aquenio conserva su poder germinativo por lo menos cinco meses; puesto en condiciones de germinar tarda menos de quince días en arraigar y extender los cotiledones verdes epigeos, peciolados, elípticos, asimétricos, con mayor desarrollo en uno de los lados de la base (lóbulo izquierdo), pestañosos, con pelos glandulosos, patentes, rojizos; en la semana siguiente se desarrolla casi completamente la tercera hoja, aunque continuando su crecimiento durante el mes, á la vez que se desarrolla una cuarta hoja y aun una quinta después.

3.° *Resultados del cambio de condiciones de vida.*—Con una gran disminución de luz y exceso de riego en verano los pelos canos disminuyeron mucho y se hicieron más traslucientes; el

limbo de las hojas aumentó desde menos de 10 á 25 mm. y el peciolo desde menos de 25 á 85; además, el peciolo se hizo mucho más erguido, grueso y jugoso y duraba mucho más que el limbo. También los escapos se alargaron de 35 á 105 y quizás más. Aunque abortaron varias flores secundinas de los escapos bifloros, no parece suficiente este hecho para suponer que las condiciones nuevas de vida lo hayan motivado, pues con algún exceso de riego, si bien con mucho sol, dió la planta 57 flores en cuarenta y siete días, y después á la sombra siguió floreciendo. La resistencia á la sequía en el invierno anterior fué extraordinaria.

El aquenio germinado á la sombra da un hipocotile más delgado, sus cotiledones alargan los peciolos á vez y media más que el soleado, como también sus hojas siguientes, mientras que los limbos quedan más raquíticos.

En cuanto á las anomalías observadas en algunos sépalos, disconformidad del número de pétalos con los otros verticilos y su persistencia después de marchitos no podemos hacer más que conjeturar estén en relación con el exceso de humedad. Más seguro es que la falta de maduración de algunos aquenios, y sobre todo de muchos frutos es debida al exceso de humedad y falta de sol, pues además de fallar nueve de los 15, que en el balcón soleado formaron arista, otro tanto sucedió con todos los formados á la sombra.

Notas de Espeleología

POR

JESÚS CARBALLO, S. S.

I. La gruta de Altamira en la Academia francesa.—II. Conservación de los monumentos prehistóricos y de las grutas.—III. Recientes hallazgos neolíticos en la Montaña.

I

El sabio príncipe de Mónaco ha presentado á la Academia de Ciencias de Francia un acabado trabajo sobre la gruta de Altamira (Santander), resultado de las pacientes investigaciones de los Sres. Cartailhac y abate Breuil. Los dos eminentes arqueólo-

gos han realizado un esmerado estudio de dicha memorable gruta y de algunas más de esta provincia, en la que por varios años han repetido sus viajes con el mismo fin.

II

Esta circunstancia me hace aprovechar la ocasión para recordar que en el Congreso de Naturalistas, celebrado en Zaragoza el año pasado, presenté al mismo una memoria, al fin de la cual pedía un voto urgente encaminado á obtener de los poderes públicos el inmediato cierre de las cavernas que pudieran ser de evidente interés para la ciencia. De ello dieron cuenta los periódicos y revistas de casi todas las provincias. Mas luego he podido cerciorarme de que no todos comprendían el alcance de mi proposición, cuando yo creía que hasta los más profanos la juzgarían atinada. Felizmente, el Congreso en pleno votó en favor de ella y todos los hombres de ciencia que conozco desean lo mismo. Así es, que las razones que voy á exponer muy brevemente son un resumen de las expresadas en Zaragoza á fin de aclarar mi idea para los que quieran juzgarla.

Son las grutas obras maravillosas de la naturaleza, que el sabio estudia y el artista admira, por las impresiones jamás soñadas que producen con el goce de lo grandioso, lo bello, lo hórrido, lo misterioso que en ellas se les presenta simultáneamente.

En España aún se mira esto con la mayor indiferencia; pero en Austria, Suiza, Bélgica, Francia, Italia, Estados Unidos, en una palabra, en las naciones más adelantadas, son las cavernas objeto de especiales estudios y centro de atracción de innumerables amantes de la naturaleza que á ellas afluyen. Semejantes ejemplos debieran ser suficientes para estimularnos á respetar y apreciar esos singulares monumentos que forman el encanto de los sabios.

He pedido en Zaragoza, y conmigo todos los naturalistas allí congregados, que los poderes públicos intervengan en el asunto, proveyendo, según lo exigen la ciencia y la honra de España; pero no tengo la menor esperanza de éxito, dada la indiferencia con que tales cosas se miran aquí. Tal vez la Comisión del Mapa Geológico pudiera hacer algo en este sentido; y entusiasmo, le tiene y mucho, el dignísimo señor Presidente de la misma, mi amigo y compañero de excursiones espeleológicas, el Ilustrísimo

Sr. D. Luis M. Vidal. Lo que de él dependa, es indudable que se efectuará.

Las grutas, á más de ser por sí inimitables monumentos nacionales, encierran restos interesantísimos para la Antropología, la Prehistoria, la Pintura, la Historia del Arte, la Filosofía, etc.; me refiero particularmente á las pinturas murales y grabados prehistóricos.

Los recientes estudios espeleológicos nos descubrieron que los trogloditas eran más artistas de lo que se suponía, y las manifestaciones del arte que nos legaron causan hoy admiración á los peritos. Una profusión de objetos bien pulimentados, imágenes finamente grabadas en hueso, en asta de ciervo y en piedra, forman el tesoro hallado á costa de muchos sacrificios. Pero lo que más sorprende es indudablemente la pintura mural prehistórica. Imágenes hay de animales que revelan una maravillosa expresión de vida y mucho talento artístico por parte del autor.

Es de notar, que el centro clásico de tales pinturas, ese tesoro ambicionado por los extranjeros, es nuestro, está en España, en Santander; y no sólo esto, sino que el descubridor fué también un español, D. Marcelino Sautuola. Ahora permitidme una suposición: Si el Estado franqueara las puertas de los museos permitiendo que los muchachos y la gente rústica estropearan las paredes, arrebatasen los cuadros y pinturas, hicieran pedazos las estatuas ¿qué concepto formarían de nosotros las demás naciones? Los científicos y personas de recto criterio ¿qué dirían de las autoridades consentidoras de tal anarquía? Pues esto, que á primera vista parece paradójico, es la realidad, tratándose de esos interesantísimos museos naturales, las cavernas. Estas hállanse actualmente á disposición de todos, y hasta parece que en lugar de ser visitadas son invadidas por patrullas dominadas del espíritu de destrucción. En las estalactitas causan ruina y destrozos irreparables, raspan los grabados y pinturas murales y esparcen fuera los objetos.

Hay en Viesgo siluetas de manos de trogloditas perfectamente estampadas en la roca, que son un verdadero tesoro; conservan fielmente las dimensiones, los perfiles, la postura, etc., constituyendo para el estudio del hombre primitivo el único monumento que nos queda, porque una mano entera de aquellos tiempos remotos no la hallaremos jamás, ni tal vez tampoco el simple esqueleto, á causa de la incineración practicada entre los trogloditas.

El valor intrínseco de tales siluetas, como de los frescos murales, fácilmente se comprende. Los cuadros de un museo de pinturas pueden ser superados por otros de los mismos autores, y casi nunca son ejemplares únicos, mientras que la antigüedad de las pinturas prehistóricas no es reemplazable con nada, y las hace incomparablemente más valiosas que los cuadros ó estatuas de un museo. Por verlas y copiarlas se han hecho penosos viajes, y varios estudiosos han venido á nuestro país hasta de Norte América, por todo lo cual el honor nacional exige la conservación de tan valiosos ejemplares.

En la vecina República poseen también grutas con pinturas y grabados; mas, ¡de cuánto aprecio no son objeto! Las alumbran, las ponen accesibles y transitables, inventan barquillas portátiles, escaleras manuales, tienden puentes, teléfonos, ofrecen planos y explicaciones, etc.; en fin, nada falta de cuanto necesite el visitante.

Claro es, que no se pretende el cierre de todas las grutas sin distinción, que eso sería inútil y extremado; pero se pide el de muchas que son de mérito superior, ejemplares únicos y de reconocida utilidad para la ciencia.

III

No ha mucho, en una notita inserta en nuestro Boletín (1), hacía notar cómo en la Montaña apenas se había hallado representación formal de los tiempos neolíticos y que parecía pasarse aquí bruscamente del paleolítico al histórico-romano ó al cántabro. Como éste último es del dominio de la arqueología y yo no puedo salir de los confines de la geología, lo dejo á otros competentes en la materia; pero reconozco que sería muy interesante estudiar lo que tal vez pudiéramos llamar período ó piso cántabro. En dicha provincia, lo más abundante y general son los objetos paleolíticos, y después ya los metálicos bastante perfeccionados; mas hasta el presente, nadie ha hecho de éstos un estudio concienzudo, y por lo menos estoy seguro que se conoce mucho más y están bastante mejor clasificados los objetos de piedra y de hueso. De todos modos, el paleolítico está aquí bastante estudiado y sus restos abundan mucho; al paso que el protohistórico, cántabro,

(1) «Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.»—Octubre de 1908.

celta, romano, ó lo que sea, creo que aún se ignora absolutamente.

El período neolítico, como arriba expuse, apenas figuraba en los hallazgos montañeses; al menos carecíamos de objetos que lo caracterizasen bien, como en la alta meseta de Castilla. Los únicos ejemplares que he podido ver los posee en su museo un ilustre personaje, que con verdadero provecho y entusiasmo cultiva la espeleología (1). Son unas hachas pulimentadas, y aún éstas proceden de territorio próximo ya á Palencia.

Recientes investigaciones han dado por resultado el hallazgo de objetos que caracterizan bien el neolítico, y que tengo en mi poder. El primero fué una hachita encontrada en una huerta al aire libre, en Arnuero, cerca de Santoña; es semejante á otras de Andalucía. Muy dura, de fibrolita, con tenues venas férricas y pulimentada con esmero. Según mi amigo D. Luis Sanjurjo (propietario del terreno), cuando la hallaron conservaba todavía el betún con que debía estar pegada al mango.

En una cantera caliza explotada por la Compañía de Altos Hornos, para la fusión del mineral, había una gruta que he recorrido hace cuatro años; como me pareciera interesante, encargué á mi amigo D. Bonifacio Revuelta (jefe de la explotación, á quien estoy muy agradecido) que registrara el yacimiento de la entrada, después de poner un par de barrenos explosivos á la capa de estalagmita que lo recubría (2). No les fué posible examinar esta con detención por falta de tiempo, pero se halló en ella una hermosa hacha de diorita, lisa, de 0,12 m. de largo, con el filo bien conservado; otra hacha de 0,08 m. (que llegó á mis manos, ya rota por obra del minero, el cual esperaba hallar cuando menos oro dentro).

Una tercera, hermosísimo ejemplar, es de porfirita verde, salpicada de cristalitos feldespáticos, de perímetro trapezoidal, que mide 0,10 m. de largo por 0,06 de ancho.

Lamento no haber podido hasta ahora dirigir allí una exploración formal, tanto más, cuanto que la colina va desapareciendo con la extracción de la piedra caliza que la compone, de tal modo,

---

(1) El Excmo. Sr. D. Claudio López, segundo marqués de Comillas.

(2) Hago público mi agradecimiento á esta Compañía por la eficaz ayuda que me presta pòniendo á mi disposición obreros, locomotoras, etc., con el fin de favorecer mis investigaciones.

que la gruta citada ya no existe. Queda, sin embargo, el yacimiento y otra gruta que se registrará pronto.

También se hallan muchas brechas osíferas; de una de ellas saqué un tercer molar de *Ursus spelæus*, perteneciente á un individuo grande y viejo. Otros fragmentos óseos aparecían, pero imposibles de clasificar, entre ellos uno de gran tamaño. El profesor Vilanova encontró en este mismo valle un molar de *Rhinoceros tichorhinus*.

Aunque no es del caso, como dato geológico, citaré la existencia de una vena en medio de la masa caliza, de origen coralífero, muy hermosa por presentarse de estructura macroscópica; sin la lente se distinguen bien las sinuosidades dendríticas.

De lo arriba expuesto, se deduce que actualmente tenemos en la Montaña verdadera representación del neolítico; pero en muy pequeña proporción comparada con la del paleolítico. Se concluye igualmente que los pastores de dicho período en esta comarca ya traficaban y tenían medios de comunicación, porque las rocas antiguas de que están fabricados los referidos instrumentos, son aquí exóticas.

Estos datos son insuficientes para asegurar de los pastores neolíticos lo que aseguramos de los cazadores trogloditas, es decir, que han ocupado la provincia de Santander durante todo el período paleolítico, desde la época *chellense* hasta la *magdalenense*, y que la poblaron en toda su extensión, desde la costa hasta los precipicios y cañadas de la cordillera, llegando en los Picos de Europa á la misma región de las nieves.

El «Argas reflexus» en España

POR

IGNACIO BOLÍVAR

En uno de los últimos números del *Bulletin de la Société entomologique de France*, el Sr. E. Olivier ha tratado de una invasión del *Argas reflexus*, arácnido del orden de los Acaros, que vive en los palomares, con motivo de haberse encontrado esta especie en una pequeña aldea cerca de Vichy (Allier). El *Argas*, que ataca á los pichones, llegó á desarrollarse en tales términos que, invadiendo los pisos inferiores de la casa, acabó por ser molesto para

los alumnos de la Escuela que en el bajo se hallaba instalada. La plaga resistió todas las medidas que contra ella se tomaron, causando la desesperación del Inspector de enseñanza primaria que llegó á pensar hasta en prender fuego á la casa. El autor de la nota discurre sobre la probabilidad de llegar al resultado apetecido sitiando por hambre al temible arácnido, pues no encontrando medio de alimentarse, seguramente llegaría á desaparecer en breve.

Como respuesta á esa nota me parece oportuno dar á conocer otra que tengo entre mis papeles relativa á este mismo arácnido la cual dice así:

D. Antonio Pretel Navarro, Médico-cirujano de Bienvenida (Albacete), me envió hace algún tiempo, en consulta, varios ejemplares de un arácnido, que no es otro que el *Argas reflexus*, refiriéndome algunas particularidades acerca de ellos que me hicieron desear recibir noticias más precisas acerca de lo observado sobre estos animales, las cuales me facilitó, á ruegos del Sr. Pretel, D. Francisco Yagüe, de Alcaráz, dueño de la finca donde existe el referido arácnido. Reuniré dichas noticias, que creo interesantes, en la forma concreta que él lo hace, contestando á mis preguntas.

Estos animales, me dice, han sido siempre desconocidos aquí hasta que se construyó la nueva casa, sin haberse encontrado en otras, en las que hay también palomares, donde se han buscado con interés, así como en los pichones y palomas. Salen de las paredes por estrechos resquicios, y especialmente por las juntas de las puertas y por la unión del piso con aquéllas, encontrándose individuos de diferentes tamaños. Se hinchan como de sangre, aunque no hayan picado á persona ni animal alguno, pues entre los que ahora se han recogido los hay llenos, sin que la casa se haya habitado hace tiempo. Se les ha sorprendido en el momento de picar á una persona, observándose que la picadura pasa casi desapercibida al hacerla, pero al poco rato va apareciendo un círculo inflamatorio, duro, rojo, erisipelatoso, que produce gran prurito y ardor, durando este estado unas treinta horas, al cabo de cuyo tiempo empieza á disiparse la inflamación, no sin que el lesionado sufra mucho por causa del picor, que le lleva hasta arañarse y producirse erosiones en la piel, pero aparte de las molestias locales, no causan al hombre mayores daños, no observándose ni fiebre ni malestar general. Verifican su salida de los hue-

cos en que se esconden y su emigración por las paredes en la obscuridad, sin que se oculten después, pues muchos de ellos se les ve como pegados al techo y á los muros é inmóviles durante el día, refugiándose también con frecuencia detrás de los cuadros ó muebles.

La casa en que se hallan es pequeñita; se limpia á diario cuando está habitada y se recogen todos los días cuantos ácaros se ven, que suelen ser de 30 á 40, pero á la mañana siguiente ya han salido otros tantos. No existen en ella animales á quienes puedan atacar y de cuya sangre vivan, porque hace años que falta el palomar que antes hubo, ni entonces eran conocidos del guarda que habitaba la casa, aunque en otras habitaciones.

Como se ve, la esperanza puesta por M. Olivier en su remedio, no ha de dar resultado inmediato si son exactas las observaciones antes indicadas, pues la vida de estos animales se prolonga por mucho tiempo, aun en medio de una abstinencia absoluta (1).

El Dr. Blanchard, nuestro ilustrado consocio, que tan á fondo conoce los parásitos del hombre y las especies que le molestan ó atacan, ha publicado una nota interesante á continuación de la del Sr. Olivier y en el mismo Boletín, que recomiendo á los que tengan interés en saber algo más acerca de este animal. Voy á recoger como más interesantes las indicaciones siguientes, que resumen lo generalmente conocido de estos seres. La invasión de las habitaciones por el *Argas*, es un hecho frecuente; vive éste, de ordinario, en los palomares, escondiéndose durante el día en las grietas de los muros ó de los muebles, y por la noche sale de ellas, dirigiéndose en busca de los pichones, cuya sangre chupa, siendo bajo este respecto sus costumbres semejantes á las de la chinche común. Cuando es abundante puede hasta causar la muerte de los pichones por la anemia que les produce. De los perjuicios que origina no están exentas las palomas mismas, pues las incomodidades que las ocasionan hacen que la puesta no se efectúe con regularidad y dan por resultado que muchos huevos resulten claros ó rotos por las mismas aves. La longevidad del *Argas* es tan grande, que, según ha podido comprobarse, persiste

(1) Confirma también este aserto lo que refiere P. Gervais en Walckenaer *(Hist. nat. des Ins.-Aptères)*, respecto á la observación de Hermann, que conservó vivo en un frasco un *Argas* de esta especie durante ocho meses, sin que tomara alimento alguno ni depusiera excrementos y sin que se notara en él reducción de su tamaño.

en los palomares abandonados hasta seis años después de haber desaparecido de allí los pichones, siendo en estas circunstancias cuando invade las habitaciones y ataca al hombre, atribuyéndose la mayor parte de las veces su picadura á la chinche, por tener iguales costumbres que ella, según se ha dicho.

Pero aún son mayores los daños debidos á esta especie, puesto que al picar inocula á los pollos la *Spirochæta gallinarum*, la que es causa, al multiplicarse en la sangre, de una septicemia generalmente mortal, tomándola de unos pollos é inoculándola á otros, pues según Schellack, cuando ha chupado sangre infectada, conserva por espacio de sesenta y cuatro días la posibilidad de inocular la *Spirochæta* á otro animal, y aun cuando no se conoce ninguna *Spirochæta* en los pichones, deduce Blanchard la conclusión de que bien pudiera deberse á una de ellas la mortalidad observada en algunos palomares en ciertas épocas. No está comprobado que la espiroquetosis humana pueda ser propagada por el *Argas*, á pesar de que el Dr. Blanchard recibió de Colombia ejemplares iguales al nuestro, que fueron recogidos por el Dr. Franco en casas en que se había observado la fiebre recurrente, debida, como se sabe, á la *Spirochæta recurrentis*, y está confirmado que en Africa también se conoce una fiebre motivada por la picadura de otro ácaro, el *Ornithodorus moubata*, de la que sucumbió Dutton, víctima de sus investigaciones sobre esta enfermedad y sobre la del sueño, producida, como se sabe, por un flagelado *(Trypanosoma gambiense)* diseminado igualmente por la picadura otro articulado, de la *Glossina palpalis*.

Deduce de esto el Dr. Blanchard la conveniencia de perseguir los *Argas*, que pueden ser causa de enfermedades aun para el hombre mismo, y recomienda el proyectar con las convenientes precauciones vapores de petróleo sobre las paredes en las hendeduras de éstas y de los muebles, repitiéndolas varias veces hasta conseguir el efecto destructor deseado.

El Dr. Blanchard tratará extensamente de este asunto en una obra en publicación que se ha de titular *L'Insecte et l'infection*.

Conviene recordar también que otras especies de este género, como son el *Argas persicus* y el *Tohlozani*, producen en Persia, donde habitan, tales molestias al hombre, que el primero ha llegado á ser conocido con el nombre de *chinche venenosa de Miana*, y siquiera haya mucha exageración en lo que de ella se ha

dicho, pues hasta existe la creencia de que su picadura puede ser mortal, es indudable que ataca al hombre y posible, por tanto, que pueda ser agente de alguna infección poco conocida.

Una inclusión de gneis en el granito

POR

LUCAS FERNÁNDEZ NAVARRO

En el camino que va desde Almorox á Cenicientos, en la Sierra de Guadarrama, he tenido ocasión, durante una de mis últimas excursiones, de ver un curioso trozo de gneis incluído en granito, á una distancia que no bajará de 10 kilómetros de cualquiera de los dos manchones gnéisicos inmediatos.

La inclusión está comprendida dentro de una gran lastra de granito, en medio del camino, en la cuesta que se encuentra inmediatamente después de pasar el pinar intermedio entre ambos pueblos. Es alargada, de forma irregular, de medio metro de longitud y al exterior no presenta ninguna particularidad digna de mención: es sencillamente un gneis micáceo gris, del tipo más frecuente en la próxima Sierra.

Al microscopio aparece como una roca relativamente fresca, con los caracteres generales de las de su especie. La mica, muy abundante, fuertemente coloreada y en consecuencia bastante policroica, está un tanto alterada por los bordes; pero se conserva fresca en el centro. Los cuarzos se presentan en fenocristales irregulares, con las inclusiones características. De los elementos esenciales, son los feldespatos los más escasos, estando muy triturados y un tanto descompuestos. Como minerales accesorios pueden citarse únicamente escasos apatitos y gránulos de magnetita comprendidos entre abundantes productos limoníticos.

Me induce á citar este hallazgo el ver así comprobado una vez más un interesante punto de vista de nuestro inolvidable geólogo D. José Macpherson. Indicó este en su *Ensayo de historia evolutiva de la Peninsula ibérica* (*Anales de la Sociedad española de Historia Natural*, tomo XXX, 1901), que los granitos de España, al hacer erupción durante el período carbónico, debieron romper los materiales arcaicos y paleozoicos preexistentes, arrastrar sus fragmentos y hasta disolverlos en muchos casos, explicando así

la presencia de retazos aislados de gneis entre las grandes masas graníticas, hecho que ya había llamado la atención de Prado, y los cambios de buzamiento que estos fragmentos presentan, con relación á las masas que no pudieron ser perturbadas á la salida de la roca eruptiva.

Parece natural que estos procesos no se realizaran sin producir en los gneis gran metamorfismo, de que en verdad no se hallan muchas pruebas en la Sierra próxima. El encuentro de este insignificante fragmento de gneis en plena masa granítica, conservando todos sus caracteres distintivos, demuestra palpablemente que el fenómeno mecánico ha podido verificarse sin acompañamiento de procesos metamórficos profundos.

Esta observación me ha movido á dar á conocer un hecho que, seguramente, no es único, pero sobre el que no se ha llamado todavía bastante la atención.

Jasmináceas de Canarias

POR

AGUSTÍN CABRERA Y DÍAZ

La especie del género *Jasminum* de Tenerife y la Palma, descrita por Webb y Berthelot con el nombre de *J. Barrelieri*, es idéntica, según opinión de Masferrer, al *J. odoratissimum* L. de Madera, como que no dudó en incluir á la primera de dichas especies en la sinonimia de la segunda. Pero, además de esta especie que es propia de la flora de las indicadas islas, se ha citado por Bory de Saint-Vicent el *J. officinale* L., como espontáneo en Tenerife, y por Sauer el *J. pumilum* Link., como recolectado por Buch, en el Barranco del Río; de una y otra especie, los datos que puedo aportar, son negativos, pues ni los he recogido en mis frecuentes herborizaciones ni tengo noticias de que hayan sido encontrados fuera de los cultivos por ningún otro observador de los que frecuentan aquellas islas.

En Agosto de 1905, en la isla de la Gomera, en las proximidades de la cumbre que separa á San Sebastián de Hermigua, fueron recogidos por el Sr. Sobrado unos ejemplares pertenecientes al género *Jasminum*, distintos en un todo á los de la es-

pecie de Tenerife y la Palma, con los cuales creo la nueva forma específica que á continuación describiré.

Jasminum odoratissimum L.

De las Canarias; habita en Tenerife y la Palma.

Jasminum Augeroni nov. sp.

Frutescens, erectus, glaber, ramulis sub-angulatis. Foliis alternis, trifoliatis, coriaceis, glaberrimis, nerviis semi-orbicularibus; folioliis inferioribus appositis in tertio superiori petioli, inaequilateris, ovatis, apice obtusissimo vel rotundato cordato cum nervio medio elongato mucronato; foliola terminalis etiam ovalis, major quam laterales, aequilatera; base rotundata et apice aeque cordato vel mucronato, ut supra dictis. Floribus sub-terminalibus, semi-sessilibus; bracteae ovatae vel lineares acuminatæ. Tubus calycis minor quam in J. odoratissimum *L., dentibus parvis et obtusis. Corolla corollæ* J. odoratissimum *haud dissimilis.— Fructum novi vidi.*

Los caracteres que alejan á la planta anteriormente descrita del *J. odoratissimum* L., se encuentran en las foliolas, las cuales, á la par de ser completamente ovales, satisfaciendo la acepción de la palabra que indica la forma, están escotadas en el ápice y el nervio medio se prolonga en mucrón; en la especie de las otras islas, las foliolas, por el contrario, son ovalado-lanceoladas y nunca he visto que presenten la escotadura y prolongación del nervio medio que tanto caracteriza á la especie descrita más arriba; además, la manifiesta semi-orbicularidad de los nervios del *J. Augeroni* le separa del *J. odoratissimum* L.; las brácteas de esta última especie son obtusas y lineares, y en la primera, pudiendo tenerlas lineares, lo frecuente es que afecten forma ovalada. El tubo del cáliz es mayor que en el *J. odoratissimum,* y los pedúnculos de éste son mucho mayores que los del *J. Augeroni.*

He dado á la especie que describo el nombre del Rey (mencey) guanche, de más valía en aquella isla.

Temperatura del agua de las Burgas de Orense

POR

FERMÍN BESCANSA

Aun cuando reiteradas veces se hayan publicado descripciones de estas famosas Burgas, paréceme que no huelga que en nuestro Boletín consten los datos que enumero á continuación y que son de observación propia.

De este manantial de agua termal, que se ha hecho notable por estar situado en el centro de la capital (en la parte más baja), se dice que sale el agua hirviendo, aunque su temperatura es bastante inferior á 100° c., y sin que se recuerde intermitencia alguna ni variación en su caudal.

Mana el agua caliente por distintos puntos, estando los principales dispuestos en buenas condiciones para que pueda ser utilizada por el público, siendo conocidos con los nombres de la Burga de arriba, la Burga de abajo (la más importante) y un pilón ó pozo cuadrado con fondo de reja, en donde se limpian aves y restos de animales.

Con objeto de saber exactamente la temperatura y por si puede servir de dato geológico, hice las siguientes determinaciones en distintas épocas del año, con temperaturas bastantes diferentes, para descartar los errores que pudiesen provenir de las variaciones exteriores. Empleé para ello un termómetro con divisiones de 0,2° c., que da indicaciones exactas, perteneciente al Gabinete de Física del Instituto, introduciéndolo en los caños por donde sale el agua.

En Abril de 1907 las temperaturas observadas fueron:

Burga de arriba, los dos caños.....	66,1° c.
Burga de abajo, caño de la derecha.....	64,4
— — izquierda.....	68,8
Pilón.....	67,2

En 3 Octubre de 1908, con máximas á la sombra de 31° c. y 32° c.

Burga de arriba.....	66,3° c.
Burga de abajo, caño de la derecha.....	65,1
— — izquierda.....	67

En 26 Enero 1909, con mínimas de —6° c.:

Burga de arriba.....	66,1
Burga de abajo, caño de la derecha.....	64,5
— — izquierda.....	66,8

La diferencia entre los dos caños de la Burga de abajo debe ser, por la diferencia en el caudal, menor en el de la derecha.

Las substancias que lleva en disolución, según análisis hecho en 1866 por el Dr. D. A. Casares, en un litro de agua, son:

Bicarbonato sódico.....	0,278 gramos.
Silicato sódico tribásico.....	0,210 —
Cloruro sódico.....	0,046 —
Acido carbónico libre.....	175 cc.

Además contiene 0,02 g. de fluoruro sódico por litro, según análisis del Dr. Comabella en 1897.

Publicaciones que ha recibido la Real Sociedad Española de Historia Natural durante el mes de Febrero de 1909.

(La liste suivante servira comme accusé de réception.)

ALEMANIA

Entomologischer Internationaler Verein, Stuttgart.
Entomologische Zeitschrift. XXII. Jahrg., nos 44-48, 1909.

Entomologische Litteraturblätter, Berlin. 1909, n° 2.

Zeitschrift für Wissenschaftliche Insektenbiologie, Husum. Band V, Heft I, 1909.

AUSTRIA-HUNGRÍA

Académie des Sciences de Cracovie.
Bulletin international 1908, nos 9-10.

K. K. Zoologisch-Botanische Gesellschaft in Wien.
Verhandlungen. LVIII. Band, 10. Heft, 1908.

Societas entomologica Bohemiæ, Praga.
Acta. Rocník V, Císlo 4, 1908.

Wiener Entomologische Zeitung, Wien. XXVIII. Jahrg., 1. Heft, 1909.

BÉLGICA

Société belge d'Astronomie, Bruxelles.
Annales pour 1909.
Bulletin. 1909, n° 1.

Société entomologique de Belgique, Bruxelles.
Annales. T. 52e, fasc. XIII, 1909; t. 53e, fasc. I, 1909.

ESPAÑA

Colegio de farmacéuticos de Baleares, Palma de Mallorca.
Las Baleares. N.° 97, 1908.

Farmacia y Medicina, Barcelona. Año III, n.º 26, 1908.

Gaceta farmacéutica española, Barcelona. N.os 147, 149, 1909.

Ingeniería, Madrid. N.os 139-140, 1909.

Institució catalana d' Historia natural, Barcelona.
Butlletí. 1908, nos 8-9.

Institución libre de enseñanza, Madrid.
Boletín. N.º 582, 1908; n.º 583, 1909.

Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales de Madrid.
Memorias. T. XXVI, 1908.
Revista. T. VII, n.º 5, 1908.

Real Sociedad Geográfica de Madrid.
Boletín. T. L, 4.º trim. de 1908.
Revista de Geografía Colonial y Mercantil. T. VI, n.º 1, 1909.

Sociedad española de Física y Química, Madrid.
Anales. T. VII, n.º 60, 1909.

ESTADOS UNIDOS Y SUS COLONIAS

Departamento de lo Interior. Oficina de Agricultura. Manila.
Oficina de Montes. Circular n.º 3, 1908.
Revista agrícola de Filipinas. Tomo I, nº 9, 1908.

Department of the Interior. Bureau of Forestry. Manila.
Annual Report for the period July 1, 1907, to June 30, 1908.
Bulletin. Nº 9, 1908.

Johns Hopkins Hospital, Baltimore.
Bulletin. Vol. XX, nº 215, 1909.

The American Naturalist, Boston. Vol. XLIII, nº 506, 1909.

The Philippine Journal of Science, Manila. Vol. I, nº 9, 1906.

Wilson Ornithological Club, Oberlin, Ohio.
The Wilson Bulletin. Vol. XX, nº 4, 1908.

FRANCIA

Académie des Sciences de Paris.
Comptes rendus. T. CXLVIII, nos 5-8, 1909.

Académie internationale de Géographie botanique, Le Mans.
Bulletin. Nº 231, 1909.

Annales des Sciences naturelles. Zoologie. Paris. T. VIII, n.os 5-6. 1908.

La Feuille des Jeunes Naturalistes, Paris. Nº 461, 1909.

Le Naturaliste, Paris. Nos 526-527, 1909.

Société botanique de France, Paris.
Bulletin. 1908. Nos 8-9.

Société entomologique de France, Paris.
Annales. Vol. LXXVII, 1908, 3er trimestre.

INGLATERRA Y SUS COLONIAS

Australian Museum, Sydney.
Records. Vol. VII, nº 3, 1909.

Royal Microscopical Society, London.
Journal. 1909, part 1.

The Canadian Entomologist, Guelph. Vol. XLI, nº 2, 1909.

The Entomologist's Record and Journal of Variation, London. Vol. XXI, nº 2, 1909.

The Zoologist, London. Nº 812, 1909.

ITALIA

Reale Stazione di Entomologia agraria in Firenze.
Redia. Vol. V, fasc. I, 1908.

Società italiana di Scienze naturali in Milano.
Atti. Vol. XLVII, fasc. 3.º, 1909.

Società ticinese di Scienze naturali, Locarno.
Bollettino. Años I-IV, 1904-1908.

JAPÓN

Tokyo Zoological Society.
Annotationes zoologicae japonenses. Vol. VI, part V; vol. VII, part I, 1908.

MÉXICO

Instituto geológico de México.
Boletín. N.º 17, 1908.

PORTUGAL

Collegio de S. Fiel.
Broteria. Serie de vulgarizaçao scientifica. Vol. VIII, fasc. I, 1909, Serie zoologica. Vol. VIII, fasc. I, 1909.

Société portugaise de Sciences naturelles, Lisboa.
Bulletin. T. II, fasc. 1-2. 1908.

SUIZA

Société Vaudoise des Sciences naturelles, Lausanne.
Bulletin. Vol. XLIV, nº 164, 1908.

BEDEL (L.)—Captures des Coléoptères dans la forêt de Compiègne. (Bull. Soc. entom. de France, 1907, nº 14.)

— Description d'un Harpalodema nouveau de Tunisie. (Bull. Soc. entom. de France, 1907, nº 10.)

— Nouvelle liste de Coléoptères récoltés à la Ferté-Allois et Itteville. (Bull. Soc. entom. de France, 1907, nº 8.)

— Observations sur divers «Onthophagus» du groupe de l'*Amyntas* Ol. (Bull. Soc. entom. de France, 1908, nº 17.)

— Observations sur le «Larinus Lenzeae» Fabre. (Bull. Soc. entom. de France, 1908, nº 13.)

BLANCHARD (R.)—Les tableaux de métissage au Mexique. (Journ. Soc. des Américanistes de Paris, nouv. série, t. V, nº 1, 1908.)

PEYERIMHOFF (P. de).—Liste des Coléoptères du Sinaï. (L'Abeille, t XXXI, 1907.)

HARLÉ (E.)—Faune quaternaire de Saint-Sébastien (Espagne). (Bull. Soc. géol. de France, 1908.)

— Faune quaternaire de la province de Santander (Espagne). (Bull. Soc. géol. de France, 1908.)

— Ossements de renne en Espagne. (L'Anthropologie, 1908.)

NAVARRO NEUMANN (M. S.)—Bulletin sismique, Septembre, Octobre, Novembre 1908. (Bull. Soc. belge d'Astronomie, 1908, nos 11-12.)

— La nouvelle Station sismologique de Cartuja (Grenade). (Bull. Soc. belge d'Astronomie, 1908, n° 11.)

NICKLÈS (R.)—Feuille de Dijon au 320.000e (Bull. de la Carte géol. de France, t. XVIII, 1908.)

— Le Lias de Tournemire. (Bull. Soc. géol. de France, 1907.)

— Sur l'existence de la houille à Gironcourt-sur-Vraine (Vosges). (Compt. rend. de l'Acad. des Sc. de Paris, 1909.)

PITARD (L.) ET PROUST (L.)—Les Iles Canaries. Flore de l'Archipel. Paris, 1908.)

ROYER (M.)—Liste d'Hemiptères des environs de la Ferté-Allois. (Bull. Soc. entom. de France, 1907.)

SALOMON (W.)—Der Einbruch des Lötschbergtunnels (Verhandl. des Naturhist.-mediz. Vereins zu Heidelberg. N. F. x. Band, 1. Heft, 1909.)

— Die Adamellogruppe. I. Teil. Wien, 1908.

— L'origine degli scisti sericitici in Valle Camonica. (Commentari dell' Ateneo di Brescia per l'anno 1907.)

Universidad de Valencia.—Catálogo de las semillas recolectadas en el Jardín Botánico durante el año 1908. Valencia, 1909.

ZULUETA (A. de).—Nota sobre Batracios y Reptiles de Mogador, con descripción de la forma joven de «Saurodactylus mauritanicus» (Dum. et Bibr.) (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat., Diciembre 1908.)

Sesión del 14 de Abril de 1909.

PRESIDENCIA DE D. JOSE GÓMEZ OCAÑA

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos los señores presentados en la sesión anterior y propuestos, también para socios numerarios, los señores D. Manuel Iradier, por el señor Uruñuela; D. Manuel V. de Loro y Gómez del Pulgar, por el Sr. Bartolomé del Cerro, y D. Pedro Riera, de Barcelona, por el Sr. Escribano.

Notas y comunicaciones.—El Secretario, en nombre de D. Daniel Jiménez de Cisneros, presentó un trabajo titulado «Resumen de algunas excursiones realizadas por la provincia de Alicante y datos relativos á los temblores de tierra ocurridos en Febrero de 1909».

—El Sr. Lauffer presentó la descripción de los siguientes Coleópteros nuevos: *Pterostichus (Poecilus) dimidiatus* var. *viridicœruleus* y var. *niger; Pt. (Steropus) galaecianus*, nov. sp.; *Cebrio Carrenoi* var. *rufescens; Leptura maculata* var. *Escudei* y *Ceratophyus Martinezi* nov. sp.

—El Sr. Calderón, en nombre del Sr. Barras, presentó una nota sobre las observaciones que está practicando en el Jardín de Kew (Inglaterra) relativas al cultivo de esporas de helechos.

—Se dió cuenta de un trabajo remitido por el Sr. Hernández Pacheco con el título de «Estudio geológico de Lanzarote y de las islas Canarias», cuyo mapa presentó el autor en una de las anteriores sesiones.

—El Sr. Fernández Navarro presentó cuatro notas geológicas.

—El P. Mariano Faura presentó un estudio sobre los Graptolitos señalados en Cataluña.

El mismo leyó la siguiente noticia:

Un terremoto en Cataluña.—Conocida es de todos los geólogos la región volcánica de Olot, cuyas extraordinarias manifestaciones de energía llamaron la atención desde que se fué conociendo la Geología de nuestra península ibérica.

El primero que reconoció científicamente dicha región fué el distinguido naturalista Bolós en 1796, y luego siguieron dando noticias respecto á ella muchísimos observadores, que patentizaban la importancia, tales como Maclure en 1808, M. De Billy en 1828, desde cuya fecha han visitado los volcanes de Olot numerosos geólogos de nuestro país y otros muchos que han venido del extranjero para relacionar esos efectos de volcanismo con los de otras regiones, principalmente con las que tiene influencia la depresión mediterránea. Fruto de estos estudios son los trabajos de los señores Vidal, Gelabert, Almera y Font y Sagué... y, últimamente, la monografía publicada por esta Sociedad, de los señores Calderón, Cazurro y Fernández Navarro.

Pues bien, esta región volcánica no está en reposo, sino que retiene en su seno ciertas energías que no pueden menos de manifestarse con temblores periódicos.

La prensa catalana da noticias de un nuevo terremoto allí acaecido, que es de alguna importancia, aunque felizmente no tenemos que lamentar desgracias personales. Para mayor detalle he pedido al Sr. Esteve, catedrático de Historia Natural del Seminario de Gerona, una nota especificando lo ocurrido con todos sus pormenores.

Pues bien, todos estos antecedentes y la horrible catástrofe de Mesina y Reggio, hacían suponer que esta región también daría señales de vida; y así sucedió el martes día 6 á las 9^h 38^m de la noche.

He aquí las noticias dadas por la prensa de la localidad:

El Tradicionalista de Gerona detalla los lugares precisos en que se sintió el terremoto, que fueron los pueblos de Torn, Sant Martí de Campmajor, Sant Miguel, Mieres, Porqueres, Pujarnol, Bierd, Odri, Canet, etc... y también tembló Gerona, registrándolo el sismógrafo que posee el Instituto.

El *Diario de Gerona* ha publicado más detalles referentes á los efectos del terremoto, que ocasionó grandes desperfectos en algunas casas; los vecinos salieron á las calles atemorizados, ignorando la causa de aquellas trepidaciones, que no solamente se percibieron con tal intensidad en Amer, Vall d'Hortolets, Sant Ariol, etc., sino también en las Encíes, La Barroca y S. Esteve de Llensara, etcétera.

Observando la situación de los pueblos indicados, se ve que todos ellos están comprendidos entre los ríos Fluviá, Bugent, Ter

y Terri; entre Besalú, Sardá, Santa Pau, Sant Feliu de Pallarols, Amer y Banyolas.

Desde Besalú se hallan situados en dirección S. hasta Amer, en este orden: Torn, S. Martí de Campmajor, Sant Miguel, Mieres, Porqueres, Falgons, Pujarnol, Bierd, Odri, Canet, S. Ariol, Les Encíes, La Barroca, S. Esteve de Llensara y Amer.

No sabemos hasta qué punto habrán llegado estas ondulaciones.

La Veu de Catalunya sigue dando noticias sobre los efectos de este terremoto. Dice que en Olot el temblor duró más de un segundo, y en otros sitios fué de mayor intensidad, creyéndose al principio el vecindario que se trataba de la explosión de alguna de las calderas de las fábricas vecinas. El Jueves Santo, día 9, llegó á Olot el distinguido director del Observatorio Fabra de Barcelona, D. José Comas y Solá, para estudiar este movimiento sísmico que han señalado todos los observatorios de Cataluña, recogiendo datos interesantes relacionados con la Geología dinámica que le faltaban para completar algunos estudios sobre nuestra región volcánica.

Quizás en la próxima sesión podré dar noticias más precisas sobre este acontecimiento sísmico, si recibo nuevas comunicaciones.

—El mismo señor dió cuenta de las exploraciones de cavernas y simas que viene efectuando la Sociedad de Excursionistas de Barcelona, y con este motivo explicó el alcance que tienen los estudios espeleológicos, y enumeró alguno de los descubrimientos de animales, plantas y objetos prehistóricos que se han hecho recientemente en Cataluña. A continuación, valiéndose del aparato de proyecciones del Museo de Historia natural, hizo ver diversas fotografías de la región y de las simas que han sido objeto de dichas exploraciones.

—El Sr. Calderón dijo que continúan sintiéndose las trepidaciones sísmicas en la costa levantina, de que dió noticia en las sesiones anteriores, siendo la última, hasta ahora, la que se ha percibido en Gandía, el día 29 del pasado mes de Marzo. Dicen tuvo dos segundos de duración y no produjo ninguna desgracia, aunque sí gran alarma.

El mismo Sr. Calderón añadió que, según noticias fragmentarias que había leído en los periódicos, el día 13 del mes pasado, ancló en el puerto de Tenerife el vapor alemán *Capvilano*, conduciendo la Comisión científica que hará estudios en el observatorio que allí lleva encargo de instalar.

Los comisionados, en número de 70 profesores, están presididos por los Doctores Panuwitz y Hergesell.

Habrán de instalar su observatorio en el Teide, y lo construirán bajo la dirección del ingeniero Sr. Haenslen, habiéndose empezado á edificar en las Cañadas una casa para albergue de los obreros encargados de levantar los pabellones de madera y hierro regalados por el Kaiser para alojar al personal científico que ha de realizar los estudios. El Ayuntamiento de la Orotava ha cedido gratuitamente 10 hectáreas de terreno. Ha salido el personal de telégrafos para montar estaciones en la isla de Hierro y Peñón de la Gomera.

Aunque los trabajos de esta Comisión son preferentemente geodésicos y meteorológicos, no dejarán de extenderse á las ciencias naturales y de relacionarse algunos con ellas, como lo prueba la participación del Príncipe de Mónaco en esta empresa, del cual se dice que irá á Canarias el próximo verano á hacer observaciones, y que costea los gastos del personal de la Comisión. Por este motivo, añadió el Sr. Calderón, he dado á la Sociedad las noticias que preceden, en verdad incompletas y que sería interesante ampliara persona más enterada del asunto.

Notas bibliográficas.—El Sr. Calderón comunicó las siguientes:

R. Michael: *Das manganerzvorkommen in der Nähe von Ciudad Real in Spanien* (Zeitsch. f. prakl. Geol., XVI, 129 á 130, 1908). El autor ha dado una descripción de este yacimiento de manganeso, que, en realidad, es conocido de antiguo. Radica en Bellesteros, cerca de la estación de La Cañada, y consiste en arcillas impregnadas de pirolusita y teñidas por ella; son éstas, en su mayoría, de edad diluvial y se presentan como productos de descomposición de los basaltos y sus tobas, que están inmediatos. Además acompañan á la roca manganesífera acumulaciones irregulares de granos, pedazos, bandas y lentejones aislados de psilomelana. Su ley oscila entre 35 y 51 de manganeso con 1,85 por 100 de fósforo.

La formación es irregular, extendiéndose sobre una gran planicie.

Mar Schulze: *Ueber ein sediment auf Tenerife (Canaren)* (Monatsber. d. Deutsch. geol. Ges. 1908, núm. 8-10, páginas 243-246).

O. Boettger: *Liste der Mollusken aus einem Sande im Barranco von Tegina auf Tenerife (Canaren)* (Idem, páginas 246-249).

Estas dos notas se refieren á una formación sedimentaria hallada en un barranco al Este de Tegina, separada de la costa unos 100 á 150 metros, y elevada unos 40 á 60 sobre el nivel del mar. Consiste en una serie de capas arenosas horizontales, que no forma bandas continuas entre las rocas volcánicas de los Barrancos, sino que aparece en masas de distinto espesor, que llega hasta 10 metros. La roca es una arenisca amarilla clara, formada en su mayor parte de detritos lávicos y el resto por fragmentos de conchas. La manera de aparecer entre las rocas volcánicas, indica que han sido conducidos estos elementos á las oquedades y huecos de ellas. Al tiempo de la sedimentación estas arenas estaban manifiestamente á la altura á que hoy aparecen. El barranco existía ya, pero alcanzando sólo pocos metros de profundidad. Su arroyo posaba la arena acarreada y los caracoles terrestres en la desembocadura del mar por esta parte y al pie de los Barrancos. Numerosas conchas marinas aparecen mezcladas con los caracoles terrestres.

A estas consideraciones añade Schulze la de que después que el sedimento hubo alcanzado su espesor actual se operó un levantamiento del suelo, que colocó la formación á la altura en que se encuentra. Durante este levantamiento el barranco se profundizó notablemente, hasta alcanzar su fondo en la parte más baja la altura del nivel del mar. La cifra de este alzamiento se puede estimar en unos 40 á 60 metros.

Por su parte Boettger, ha examinado los moluscos que contiene la roca arenosa mencionada en la orilla del mar, donde hoy solo vive la *Ervilia castanea* Mtg., y ha hallado siete especies de caracoles terrestres, siendo notable que difieren mucho de las formas que en parte viven todavía. Aplicando con alguna probabilidad el criterio que se tiene para Europa con respecto á formaciones semejantes, dice el autor que estas se referirían á un diluvium antiguo ó quizás al Pliocénico moderno.

El Sr. Barras ha remitido las siguientes noticias bibliográficas:

Notes from the Royal Botanic Garden Edimburgh.

La revista con cuyo nombre encabezamos esta nota, es órgano oficial del Jardín botánico de Edimburgo, y muy importante desde el punto de vista científico. Data su publicación del año 1900,

y en ella están contenidos infinidad de datos históricos de este establecimiento é interesantes trabajos de investigación verificados en él.

A su Regius Keeper, el profesor Dr. Isaac Bayley Balfour, se debe el desarrollo de esta publicación, cuyos progresos y mejoras se observan inspeccionando la serie de sus tomos. Tampoco estará de más decir que el jardín es uno de los primeros centros ingleses para la enseñanza de la Botánica, y que en la actualidad se construyen en él nuevos edificios para laboratorios y clases de los nuevos cursos de criptogamia, que empezarán probablemente dentro del año actual.

Uno de los asuntos tratados con más extensión y riqueza de datos en la publicación á que nos referimos, ha sido el crecimiento en espesor de los árboles, que motivó varios trabajos de Mr. David Christison á partir del primer tomo y de M. A. W. Borthwick.

Otro conjunto de datos de grandísimo interés para el conocimiento de la flora escocesa, es la nota de todas las excursiones verificadas desde 1846 hasta 1878 inclusive, por el profesor John Hutton Balfour, acompañada de las listas de plantas recogidas, cuyos ejemplares se conservan en los herbarios del jardín.

También se ha publicado la historia de sus principales jardineros á partir de 1756. Encontramos, además, tres notas entomológicas relacionadas con la Botánica.

Es la primera de Mr. R. Stewart Mac Dongall y se titula *Life History and Habits of Rhizophagus depressus* Fowler. Está en el tomo I con una figura.

En el mismo tomo, hay otra nota del mismo autor con cuatro figuras, tres de ellas iluminadas á mano, tituladas: *Life-History and Habits of Clerus formicarius* L.

Por último, en el número XVII de la publicación, se inserta otro trabajo de Mr. Robert Godfrey, titulado: *Note on the Animal Life of the Hothouses of the Royal Botanic Garden, Edimburgh.* En él se citan las siguientes especies, encontradas en aquellas estufas: *Stenogyra geodallii* Muller.—*Hyalinia cantabrica* Werterl.—*Zonitoides minusculus* Binn.—*Tetramorium guineense* Fabr.—*Technomyrmex albipes* Smith. var. *brunneipes* Forel.—*Strumigenys incisa* Forel.—*Ponera punctatissima* Roger.—*Tapinoma melanocephalum* Fabr.—*Plagiolepis exigua* Forel.

De algunos trabajos botánicos de interés, últimamente publi-

cados en la Revista, daremos en nota ó notas sucesivas, cuenta á la SOCIEDAD.

—Sobre algunos trabajos de Mr. Elice Felix Perredés, ejecutados en los *Wellcome Chemical Reseach Laboratories*, en Londres.

1.° «A contribution to the pharmacognosy of Officinal *Strophanthus seed*», número 15 de las publicaciones del Laboratorio.

Se trata de un trabajo histológico, en que el autor describe por completo las semillas de referencia, procedentes del Este de Africa, y cuyo descubrimiento, verificado por Sir John Kirk, data de 1861.

Hace primero la historia de su descubrimiento y estudio, pasando luego á la descripción externa de ellas, que son variables en tamaño y forma, y presentan desde el ápice hasta la mitad ó dos tercios, por debajo de cada una un lomo en el que está la cicatriz del funículo, pero en posición variable. Los pelos son tiesos y plateados y dispuestos en series longitudinales, presentando las semillas, cuando estos han sido raspados, un color verde ó verdoso obscuro.

Entrando luego en el estudio histológico lo hace detenidamente de las cubiertas, albumen y embrión. Las primeras y el segundo están surcados longitudinalmente. Las células de las cubiertas ofrecen mayor complicación de lo que á primera vista podría suponerse. Los pelos no exceden de un milímetro de longitud. Considera el autor que las variaciones observadas en las secciones transversales de estas cubiertas pueden servir de base para diferenciar las diferentes variedades de semillas de *Strophanthus*. Las capas interepidérmicas las divide en tres partes: una inferior mucilaginosa, otra media pigmentaria y otra superior irregular, que sólo ocupa la parte correspondiente á los lomos de separación de los surcos.

Las células del albumen presentan diferentes aspectos, según las condiciones de la observación, pero es lo probable que sean poligonales y de paredes delgadas.

El embrión consiste en dos cotiledones plano-convexos unidos por una radícula bien manifiesta, dirigida hacia el ápice de la semilla. El contenido del embrión es semejante al del albumen, pero más abundante.

También se ocupa de la acción del ácido sulfúrico sobre ellas.

El trabajo va acompañado de ocho láminas que contienen sesenta y dos figuras y de una nota bibliográfica.

2.º *The Anatomy of the bark of Robinia pseudo-acacia* L.

En este trabajo, que lleva el núm. 21 en las publicaciones del Laboratorio Welcome, presenta el autor un estudio detenido de la corteza en cuestión, precedido de unos párrafos acerca de la introducción de la *Robinia* en Europa: hace su estudio externo y luego pasa al examen anatómico, dividiendo la descripción en cuatro partes: primera, masas fibrosas; segunda, parénquima; tercera, tejido criboso, y cuarta, radios medulares.

No añadimos más detalles porque sería necesaria, para que tuviesen interés, la inspección de las figuras, que son diez y ocho, formando cuatro láminas que acompañan al texto.

Como segunda parte de este trabajo y su complemento figura con el núm. 20 de la misma publicación una Memoria de monsieur Frederid B. Power titulada *The chemistry of the bark of Robinia pseudo-acacia* L. en la que, como el título indica, se hace un detenido estudio de su composición química.

3.º *The botanical characters of some Californian species of Grindelia.*

Es un breve estudio crítico de varias especies del género *Grindelia*, fijando sus caracteres diferenciales. Va acompañado de dos láminas, en las cuales hay representación de las especies G. *robusta* Nuttall, *G. camphorum* Greene, *G. squarrosa* Dunal *y G. cuneifolia* Nuttall.

Este trabajo hace el número sesenta y cinco de las publicaciones del Laboratorio.

—«Sobre el hecho de presentar diferentes tipos de pelos el alelí amarillo». Con este título el Dr. Broodle, director del Laboratorio Lodrell de Kew, ha publicado recientemente una interesante nota en los *Annals of Botany* (1). Conocido es que los pelos del alelí son fusiformes y dispuestos paralelamente á la superficie de la hoja, á la cual están unidos por un corto eje ó tallito que existe en su mitad; por tanto, partiendo este eje puede considerarse la parte superior como si fueran dos brazos dirigidos uno á cada lado y puestos en línea recta.

Observó el autor de la nota que en los cotiledones dominan pelos de más de dos brazos, tres, cuatro, cinco y aún seis, en raros

(1) Vol. XXII, núm. LXXXVIII.

casos estos últimos, y que el primer par de hojas que de dichos cotiledones procede, si bien á primera vista con una simple lente presenta los pelos normales, sometido á un examen escrupuloso al microscopio, resulta tener bastantes pelos de más de dos brazos.

Otra observación interesante es la de que cultivando semillas de alelí en arena se obtenía un primer par de hojas con más número de pelos estrellados (218 pelos en veinte plantas), que cultivándolas en marga (97 en veinte plantas). En cambio, en la planta cultivada en marga estaban la mayor parte de los pelos estrellados en la cara superior de las hojas, mientras que en las cultivadas en arena el número era casi igual á uno y otro lado.

La cantidad de pelos estrellados disminuye en seguida en los siguientes pares de hojas.

Deduce el Dr. Broodle, muy atinadamente, que lo probable es que se trate de un carácter filogénico conservado en los primeros estados del alelí y que debió ser extensivo á toda la planta en los predecesores de la especie actual. Esta hipótesis se confirma con el hecho de que varias especies del género *Erysimun*, próximo al *Cheiranthus*, tienen en su estado de total desarrollo pelos estrellados.

Secciones.—La de Zaragoza celebró sesión el 31 de Marzo, bajo la presidencia del Sr. Moyano, actuando de Secretario D. Adolfo González.

El Sr. Moyano, en elocuentes frases, expresa la satisfacción con que ve la Sociedad acuden á su seno personas de tanto valimiento como el Sr. Savirón, decano de la Facultad de Ciencias, y el Sr. Galán, profesor de la misma, y que dados las grandes dotes de ilustración de ambos señores, espera de ellos una colaboración asidua y efectiva que contribuya á hacer próspera la Sección. Los Sres. Savirón y Galán agradecen las palabras que les ha dedicado el Sr. Moyano y se ponen incondicionalmente á la disposición de la Sociedad para todo cuanto signifique progreso de las ciencias naturales.

Se aprueba por unanimidad la complacencia con que ha visto la Sociedad que el antiguo Secretario de la Sección, Sr. Arévalo, haya sido nombrado profesor de Historia natural del Instituto de Mahón.

A continuación se propone, sin discusión, á D. Adolfo González, como Secretario en reemplazo del Sr. Arévalo.

—El Sr. Ferrando da cuenta de la excursión realizada á la Puebla de Albortón el 28 de Marzo último, que resultó ser de mucho interés. Presentó varios ejemplares de caliza recogidos en las canteras que existen en aquella población, todos muy curiosos, resaltando unos que llevan incluídos cristales de diferentes piritas. El mismo señor da una ligera idea de los trabajos que piensa practicar sobre dichos ejemplares y que comunicará á la Sociedad una vez terminados. También lo hará el Sr. Gómez Pou.

Seguidamente el Sr. González y Rodríguez lee una interesante nota titulada «Nueva roca del Moncayo», estudiándola bajo sus aspectos morfológicos, químicos y micropetrográficos, sacando en consecuencia que la citada roca era una arenisca de las llamadas molasas. Presentó como material de trabajo preparaciones microscópicas de la roca y microfotografías muy curiosas de las mismas.

—El Sr. Savirón da noticia de un viaje que ha hecho á la provincia de Soria y bosqueja un estudio acerca de unas aguas minerales que contrastan por la gran cantidad de ácido sulfúrico libre, cuyas aguas fueron recogidas en manantiales de un terreno eminentemente sulfuroso cerca de Gravalos. En su día dará cuenta á la Sección del resultado de sus investigaciones. El Sr. Dosset agregó también algunos datos.

Se debatió la conveniencia de realizar una excursión al Moncayo, acordándose que dicha excursión se efectúe á fines del mes de Junio próximo.

—La de Granada celebró sesión el 30 de Marzo último, bajo la presidencia del R. P. Anselmo Tomás Corrales.

Se propuso como nuevo socio á D. Blas Portalés Pla, alumno de la Facultad de Ciencias, por el Sr. Aranda.

—El señor Presidente dió cuenta de haberse concedido por iniciativa de la Junta directiva de Madrid 100 pesetas para encabezar la lista de suscripción destinada al establecimiento del Museo regional que estamos organizando.

Se acordó autorizar á la Comisión del fomento del Museo para la distribución de esta cantidad y todo lo que se recaude, procurando se estudie la forma de engrosar la suscripción iniciada para atender á los gastos del Museo.

—El Sr. Simancas Señán (D. Juan) manifestó que habiendo tenido lugar en diversos sitios organizados por diferentes entidades científicas variados actos para conmemorar el centenario del na-

cimiento del ilustre Carlos Darwin creía oportuno que por esta Sección se dedique algún recuerdo á la memoria de tan insigne naturalista, lo que podría verificarse en el próximo Noviembre, con motivo del 50.º aniversario de la publicación de su célebre obra *Origen de las especies.*

—El Sr. Aranda Millán presentó un trabajo intitulado «Nota sobre seis casos de monstruos dobles», mostrando los ejemplares disecados citados en el mismo.

A continuación de la sesión, y en una de las salas de la Universidad, desarrolló el Dr. Aranda una conferencia sobre *Teratología.*

—Sección de Santander.—*(Por error en el ajuste del núm. 2 del* Boletín *dejó de incluirse el acta que se inserta á continuación).*

Celebró sesión el 1.º de Febrero de 1909, bajo la presidencia del Sr. Rioja, y toman posesión de sus cargos:

El Sr. Rioja, como Presidente; el Sr. Pombo, como Vicepresidente, y el Sr. Carballo, como Secretario.

Manifiesta el Sr. Rioja que el Sr. Alaejos, elegido Tesorero, acepta el cargo, pero que no ha podido venir á tomar posesión. Se da por tomada posesión del cargo de Tesorero al Sr. Alaejos.

Se autoriza al Sr. Secretario para la adquisición del sello y material de oficina necesario.

—El Sr. Carballo presenta un hacha recogida en las Canteras de Camargo en una caverna ya destruida. Es una porfirita verde, salpicada de cristalitos feldspáticos, muy completa y rara.

—El Sr. Rioja ofreció hacer una acuarela de la misma.

—El Sr. Alcalde del Río da lectura de una carta del Sr. Secretario de S. A. el Príncipe de Mónaco, en la cual se dice que S. A. se halla dispuesto á sufragar el costo de investigaciones en las cavernas de esta región, y que después de estudiados todos los efectos en ellas recogidos, se proponía entregarlos á un Museo local si éste se hallara en condiciones.

Se acuerda que el Presidente se dirija al Excmo. Ayuntamiento estimulándole á aprovechar esta ocasión de adquirir los objetos en cuestión.

A continuación fueron propuestos para ser admitidos como socios los Sres. D. Federico de Vial, D. Alfredo Lasala, D. Jesús Escobio, D. Carlos Rojas, D. Mariano Morales, D. Carlos Escalante Arce y D. Pedro Fernández Cavada.

—La misma sección de Santander celebró sesión el día 5 de Abril, bajo la presidencia de D. José Rioja, reuniéndose á las cuatro de la tarde en el salón de Juntas del Excmo. Ayuntamiento.

Fué admitido el socio D. Miguel Rueda, propuesto en la sesión última por los Sres. D. Hermilio Alcalde del Río y D. José Rioja.

Se propusieron para su admisión dos nuevos socios: D. Juan Antonio Abarca, presentado por el Padre Jesús Carballo, y don Paulino García del Moral, que lo fué por dicho señor y D. José Rioja.

Se nombró una Comisión para el Fomento del Museo regional correspondiente á esta Sección, compuesta de los Sres. D. Luis Martínez (Alcalde Presidente del Excmo. Ayuntamiento); D. Federico Vial, D. Hermilio Alcalde del Río y D. Julián Fresnedo.

—El Padre Carballo manifestó que remitiría á Madrid para su publicación la nota prometida en la sesión anterior sobre las sepulturas y esqueletos humanos cántabros de que en ella había dado cuenta.

—El Sr. Alcalde del Río comunica el descubrimiento acabado de hacer por él de una estación prehistórica, correspondiente al nivel superior del yacimiento Magdaleniano, situada en un abrigo natural de la roca en la vertiente Sur del cerro denominado «Peña Castillo», en la jurisdicción de Santander.

En dicho yacimiento había encontrado, como datos de la fauna correspondiente, restos de buey, caballo, ciervo y arvicola; también conchas de *Patella vulgata* y *Littorina*, que mostró á los socios, así como utensilios de dicha época, de los cuales prometió dar nota después de hacer nuevas exploraciones y estudio del material que siga recogiendo en el referido yacimiento. Se acordó por los socios reunidos dar cuenta á las autoridades para ver de proteger en alguna forma dicho sitio de todo acto de destrucción ó de indiscretas exploraciones.

—El Sr. D. Enrique Martín Vélez presentó unas preparaciones microscópicas de tejidos vegetales, hechas por un procedimiento de invención suya, que por falta de microscopio no pudieron ser examinadas en tal momento, y por ello y para casos análogos se reconoció la conveniencia de reunirse en lo sucesivo en la Estación de Biología Marina, acordándose hacerlo así.

Dicho señor quedó en remitir una nota del procedimiento de su invención, que consiste en la aplicación de silicatos de potasa

y de cal, tanto para la inclusión y retenimiento del objeto entre el porta y el cubre, cuanto para el reforzamiento en el borde de este último, en su unión con el porta, ya de sí hecha por la capa transparente extendida entre ambos y en que va incluído el objeto preparado.

Y no habiendo más asuntos de que tratar, se levantó la sesión.

—Sección de Santiago de Galicia. *Sesión de constitución.*—Reunidos el 2 de Marzo en el Laboratorio de Zoología de la Facultad de Ciencias los socios residentes en Santiago acordaron constituir una Sección en esta ciudad, previa la autorización de la Junta directiva de la Sociedad.

La Junta directiva para el año actual la forman los Sres. Eleicegui, *Presidente;* Ríos Rial, *Vicepresidente;* Sobrado Maestro, *Tesorero,* y García Varela, *Secretario.*

En la primera sesión se tomaron los siguientes acuerdos: 1.° Formar colecciones regionales, que quedarán por ahora depositadas en el Laboratorio de Zoología de la Facultad, hasta que por su número é importancia se haga necesario instalarlas en otros sitios. 2.° Nombrar una ponencia que redacte una exposición en la que se haga constar la importancia de los observatorios sismológicos y la conveniencia de fundar un establecimiento de esta índole en Santiago. 3.° Gestionar del Estado y del Ayuntamiento la concesión de terrenos adecuados para fundar un Jardín Botánico que responda á las necesidades actuales de la enseñanza y cultivo general. 4.° Realizar excursiones científicas por la región. La Sección celebrará sesión el último miércoles de cada mes.

—Sesión de 31 de Marzo. Se celebró bajo la presidencia del Sr. Eleicegui.

De conformidad con lo acordado en la sesión anterior, los señores Eleicegui y García Varela entregan interesantes minerales de Galicia para las colecciones de la Sección. El Sr. Cabeza de León presenta un lacértido con dos colas.

—El R. P. Merino lee una nota sobre «Helechos de Galicia».

—El Sr. García Varela lee una comunicación sobre la *procesionaria* del pino en los bosques de Galicia.

Se presenta como socios á los Sres. D. Miguel Gil Casares, catedrático de la Facultad de Medicina, y D. Heliodoro Gallego Armesto, doctor en Ciencias y catedrático de la escuela de Artes é Industrias de Santiago.

Notas y comunicaciones

La dolomitización en el Valle de Campóo (Santander)

POR

LUIS DE HOYOS SAINZ

En mis «Notas sobre la Geología de Campóo» (1), hice notar la múltiple presencia de materiales magnesianos en las capas terminales del Triásico y en las inferiores del Jurásico. Posteriormente, y continuando el estudio de la complicada geotectónica del alto valle del Ebro, he descubierto varios yacimientos de rocas magnesianas, el más importante de los cuales di á conocer al Profesor Sr. Calderón, en Noviembre de 1904, remitiéndole ejemplares de unos minerales, que yo consideraba dudosamente como Giobertita, y que la autoridad especial de dicho geólogo, clasificó, unos como Breunerita y otro como *Spartaita*, comparando estos últimos con una variedad de carbonato cálcico manganesífero, descubierta en los Estados Unidos.

De uno de estos minerales, trajo muestras en el verano de 1906, al Museo de Ciencias Naturales, su recolector Sr. Calafat, y fué dado á conocer en este Boletín, con el nombre de Giobertita de Reinosa, en una nota explicativa de su excursión por las provincias cantábricas. En realidad, debe calificarse más bien de Breunerita. A completar el conocimiento de dichos materiales y explicar el intenso fenómeno de la dolomitización en aquellas formaciones, se dirige esta nota.

La importancia litogénica y aun tectónica de las acciones dolomitizantes, ha sido reconocida particularmente por los geólogos alemanes y austriacos, al desentrañar la estratigrafía de los primeros períodos secundarios en los Alpes, y posteriormente, su aplicación á los Pirineos, la hizo notar Stuart Menteath en una nota acerca de los «Límites de la dolomía de Barcelona», publicada en el *Bull. Soc. Géol. de Fr.*, tomo XXVI, pág. 824, 1898, con-

(1) «Anal. Soc. esp. Hist. nat.», t. XX, Actas, 19, 1891.

tinuación de otra en que afirmó que «parece desempeñar la dolomitización un papel análogo á la formación del granito», porque el origen de la dolomía continúa á través de las edades geológicas, y explica el carácter en bolsadas de sus capas y los movimientos complicados de las cuencas en que se presenta.

La persistencia de la acción dolomítica desde el Cámbrico al Jurásico superior, es manifiesta en los Pirineos, según dicho geólogo, y los varios autores de comunicaciones presentadas al Congreso de la Sociedad Geológica de Francia, celebrado en Barcelona, y cuyos trabajos publicó el «Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España», en el tomo VII de 1900. No es, pues, extraño, que la facies dolomítica se continúe por la cordillera cantábrica y se manifieste en el entronque de esta con la Ibérica, en el suelo montañoso del Valle de Campóo, formado por sedimentos triásicos y jurásicos que cubren al Carbonífero, el cual, en el mismo valle, inicia la serie paleozóica que hacia el O. se hace cada vez más antigua.

Las tres formas de los procesos dolomíticos se presentan en las calizas que terminan el período Triásico y comienzan el Jurásico, calizas dependientes de las margas irisadas, que tienen un probable origen lacustre, adecuado según la opinión de Dana, confirmada actualmente por Walther, para la formación de los carbonatos de magnesia. Á dichas rocas corresponden las dolomías en delgadas capas que se presentan entre Villar y Proaño y que repiten las descritas en Töli por Heim, hasta en la presencia de los pliegues-fallas de minúsculo tamaño, comunicando á la roca una seudoexfoliación ó crucero típico en los dobleces ó charnelas de los pequeños pliegues.

Otro proceso de dolomitización, realmente deuterógeno ó secundario, es el que corresponde á la descalcificación, el cual se opera en las calizas, siempre que sean ásperas ó cavernosas, y se hace dominante en muchos afloramientos de la base del Jurásico, en que aparecen las dolomías alveolares y cavernosas del tipo llamado carniolas, con una dureza y tenacidad verdaderamente excepcionales. Tal ocurre en varios puntos de las trincheras del ferrocarril, entre Pozazal y Reinosa, y más abajo, entre Santiurde y Bárcena, donde alternan cortes triásicos con los jurásicos. Es de notar que en muchos huecos ó soplados de la roca, y aun en algunas cuevas de las que tanto abundan en el valle, las paredes no son realmente calizas, sino dolomíticas, y las capas estalactíti-

cas, las recubren por continuación de la acción dolomitógena en los estratos superiores.

El aspecto y estructura de estas dolomías se presenta en Cervatos de un modo completamente igual al de las capas de Falkenstein, en Alsacia, representadas en la lámina XXXVIII, de la reciente obra de E. Haug, y colorándose la superficie por un verdadero fenómeno de rubefacción, originada por el hidróxido de hierro, que en la descalcificación superficial de las calizas liásicas, da origen á los tipos de tierras arcillosas, denominadas por los italianos *terras rossas*, y que son abundantísimas en todo el Jurásico de la provincia.

El tercer proceso de dolomitización, considerado como el más importante, y tal vez originario de los otros modos, que se presentan como derivados y ulteriores, es el que más concretamente estudiamos en esta nota. Constituye un caso de metamorfismo dependiente de las erupciones melafíricas ú ofíticas, por virtud del cual disoluciones de carbonato de magnesia, en un agua cargada de ácido carbónico, actúan sobre las calizas, á las que disuelven y sustituyen en parte, pudiendo, después de terminado un verdadero proceso de saturación magnesiana, depositarse él ó los carbonatos de magnesia, como los hallados en los diversos yacimientos campurrianos.

El origen de estas sales magnesianas está ya hoy fuera de toda duda que se halla en relación de dependencia con las emisiones de ofita, como lo demuestran las formaciones de Tharand, donde dichas rocas, atravesando capas de caliza, han producido su dolomitización, por un verdadero metamorfismo periférico, de igual modo que se ha formado el *Grenzdolomit* ó Dolomía límite del Triásico en el Tirol. En el santanderino las ofitas aparecen con verdadera profusión, siguiendo la ley general en toda la formación de esta época en Europa occidental, donde se caracteriza por las innumerables emisiones ofíticas de reducida área, que atravesaron las margas de Keuper y parece no afectaron á las sedimentaciones liásicas, única diferencia de las de esta región, en la cual se continuó la emisión ofítica en pleno liásico y aun después en otros valles de la provincia cuyas ofitas son, según los estudios de los Sres. Quiroga y Calderón, de edad posterior á éstas, que yo considero coetáneas del Lias medio.

Dichas emisiones ofíticas, que proporcionaron las sales magnesianas para la formación de la dolomita y sus congéneres y de-

rivados, las señaló el Sr. Gil y Maestre en su «Memoria geológica de Santander», publicada en 1863, en dos puntos del Valle de Campóo; pero nosotros hemos recogido hasta 11 ejemplares de otros tantos afloramiemtos ofíticos, dos de ellos el pasado verano y cuyos ejemplares remitimos al Museo de Ciencias Naturales, formando parte de una serie de los materiales que constituyen el nudo montañoso Ibero-pirenaico; estas emisiones ofíticas son siempre de reducidas dimensiones y se presentan repartidas en los contactos ó muy cerca de ellos, de las formaciones que determinan el Triásico, con margas y arcillas yesíferas, y comienzan el Liásico con areniscas, muy rara vez, y calizas grises, casi siempre de una extraordinaria pobreza en fósiles ambas formaciones.

Por lo anterior, puede apreciarse la generalidad de la acción magnesiana en sus tres formas, hoy bien estudiadas, y conjeturarse el modo y causa de la producción de los depósitos de minerales magnesianos, bien caliza dolomítica, bien Breunerita, con no escasos indicios de manganeso, según análisis de algunos ejemplares de los explotados. Todos ellos representan depósitos de cristalización á veces, de concentración siempre, de disoluciones en que la mayor solubilidad de la caliza dejó predominante la magnesia, originando fondos situados en varios puntos de las primeras calizas liásicas, y que se repiten en toda la falda de la cordillera caliza, que desde las cercanías de Santiurde va en dirección WSW. hacia Fontibre y Soto, descansando en ambos lados ó extremos sobre las formaciones triásicas; pues además de los dos puntos en que se explotan, se han hallado estos minerales en Salces, Fontibre, Morancas y otros sitios, colocados todos ellos en la vertiente SE. de la citada cordillera y donde ésta se presenta como ondulada, por efecto de la compresión general, que aparece realizada en el mismo sentido de su eje longitudinal.

La mina explotada con el nombre de *San José*, está situada entre los pueblos de Fresno, Nestares y La Miña, en el sitio denominado Fontoria, al SW. y en una depresión del cerro llamado Totero, que es una de las estribaciones laterales de la cordillera citada, cuyas calizas terminan á 300 m. abajo de la explotación hacia el Ebro, apareciendo unas margas que son triásicas y se continúan pasado el cauce y la divisoria del río hasta el Hijar, en cuyos terreros ó derrubios se presentan más desarrolladas y típicas. Por tal razón, y siendo casi el término de la formación jurásica, es casi seguro que tengan allí las calizas poco espesor,

y si se profundizara, se llegaría pronto al Triásico, cuyas rocas no hay duda aparecen en la otra explotación de breunerita.

Las calizas azules negruzcas, de grano fino, presentan una inclinación general de 30° al SE.; pero en la parte explotada se reduce á la mitad, y aún en algunos puntos aparecen más horizontales. Después de una capa de tierra vegetal, de espesor variable, vienen calizas con uno de 5 á 12 m., las cuales pasan gradual é insensiblemente á la roca llamada por los mineros *magnesita*, habiendo verdadera dificultad en señalar las salbandas. Por ello es forzoso perder en la explotación una gran cantidad del mineral de pobre ley, por no ser fácil ni económico separarle de la caliza encajante, ya que en realidad no hay filón ni bolsada en el concepto geológico, pues la formación es meramente un verdadero lentejón, cuyo eje mayor puede decirse va de E. 10° S. á W. 10° N., hundiéndose un poco hacia el W. la capa que se explota, cuya anchura puede calcularse en 80 m., no siendo posible determinar el diámetro longitudinal, por no haber llegado los sondeos á fijarle; la potencia media puede también estimarse en unos 8 m., aunque en algunos puntos sigue la perforación sin haberla terminado, si bien como ésta se hace á cielo descubierto y por un verdadero método de cantera, se desconoce la profundidad, tanto más cuanto las aguas que brotan en gran abundancia en una fractura de la roca explotada, no permiten labores profundas por el sistema de pozos.

La sencillez del yacimiento descrito no se presenta en la mina llamada *Esperanza*, situada en término de La Miña, sitio llamado Cotera del Valle, y en la ladera del cerro conocido por Hoyos ó Hilluelos, que es una de tantas estribaciones de la siempre citada cordillera jurásica. Los afloramientos asoman allí en un cerrete geotectónicamente muy alterado y confuso, apareciendo como levantadas las calizas que buzan 35° al NW. en general, pero verticales á trozos y con aspecto análogo al que presentan las brechas calizas de origen metamórfico, antes descritas, como dependientes de las erupciones ofíticas en varios puntos del Jurásico campurriano. Puede afirmarse, sin embargo, que no hay allí asomos ofíticos y que las brechas son por completo obra de fenómenos mecánicos, del plegamiento y rotura de las primeras capas, resultando luego, por efecto de infiltraciones superficiales, empastados los trozos de caliza por otros de cemento de igual composición, pero más claro y evidentemente estalactítico.

Complícase más la estratigrafía del yacimiento por la aparición de unas margas arcillosas, de colores claros, coronando las calizas que cubren á los minerales magnesianos por la parte NW. y que forman una faja perfectamente distinguible, que corre de NE. á SW. desde las Costeras hasta el llano de Salces, y sube al serrijón, que al otro lado del Ebro constituye la separación con el valle del Hijar.

Las quiebras y fracturas del lentejón magnesiano le hacen aquí adquirir cierto aspecto de filón; pero no cabe duda que es una formación totalmente acuática, aunque en relación directa con fenómenos endógenos; por estas fracturas con falla, la explotación ha sido en esta mina más desigual y desordenada. Á nuestro juicio, la extensión del yacimiento es bastante mayor que la de Fontoria, pues á 500 m. al E. y al SW. se han hallado afloramientos de la roca magnesiana y se han hecho demarcaciones de pertenencias en los dos años últimos.

Hasta la fecha no se ha realizado estudio y análisis mineralógico ni químico de los carbonatos de magnesia, que con el nombre impropio de Magnesita vienen explotándose en la región. De un análisis industrial de la Breunerita se puede inferir una ley media de 47 por 100 en crudo y de 90 después de una calcinación en hornos especiales á unos 1.400 ó 1.500 grados, por la que pierde el 55 por 100 de su peso y cambia su color y estructura, tornándose en una masa negra y áspera, un tanto sonora, y en la que se destacan manchas de un blanco puro, formadas por la calcita; según la cantidad de ellas se aprecia bien la ley y, por tanto, la intensidad del proceso magnesiano.

En la actualidad estamos haciendo, en unión del químico señor Úbeda y Sarachaga, un análisis físico y químico de los varios minerales magnesianos que se presentan en esta facies dolomítica de los terrenos secundarios del Valle de Campóo.

Sobre los helechos de Galicia

POR EL

P. BALTASAR MERINO, S. J.

Una de las galas que más embellecen la región galaica, tan admirada y elogiada de propios y extraños, es sin duda la clase de los helechos. Estos modestos vegetales, todos de variado y muchos de elegante porte, impresionan gratamente la vista y el ánimo donde quiera que volvamos los ojos: ya formen orla de esmeralda á la corriente de ríos y riachuelos, ya se escondan en las cavernas ó entre la maraña de los matorrales, ya se cobijen en las umbrías de los bosques ó alegren las arideces de las rocas.

Hemos logrado recoger cuantas especies se citan en Galicia, excepto el *Trichomanes radicans* Swartz, indicado por Nyman, respecto á cuyo hallazgo ninguna noticia tenemos ni tampoco cuanto al descubridor, ni á la localidad y ni siquiera estación. En cambio hemos descubierto algunas especies más de las citadas, siendo probable que en los montes de Lugo viva el *Aspidium Lonchitis* Swartz, que también vagamente menciona el Sr. Colmeiro, como de Galicia, pues hemos encontrado un híbrido de esta especie. Solamente reseñamos aquí las especies indubitables, omitiendo algunas cuya categoría es disputada ó diferentemente apreciada conforme al criterio individual, y con mayor razón pasamos en silencio el sinnúmero de variedades que un país de relieve y clima tan variados imprime á toda la vegetación.

He aquí los géneros y especies:

Géneros.	**Especies.**
Gymnogramma Desv.....	*G. leptophylla* Desv.
Polypodium Sw.....	*P. vulgare* L. y var. *serratum*.
Cheilanthes Sw.....	*Ch. fragrans* W. et Berth. *Ch. hispanica* Mett.
Adianthum L.....	*A. Capillus Veneris* L.
Allosorus Bernhd.....	*A. crispus* Bernhd.
Pteris L.....	*P. aquilina* L.
Blechnum Roth.....	*B. Spicant* Roth.
Scolopendrium Sm.....	*S. officinale* Sm.

Géneros.	Especies.
Asplenium L.	*A. Filix femina* Bernhd.
	A. marinum L.
	A. Trichomanes L.
	A. Ruta muraria L.
	A. lanceolatum Huds.
	A. Adianthum nigrum L.
Phegopteris Fée.	*Ph. polypodioides* Fée.
Cystopteris Bernhd.	*C. fragilis* Bernhd.
	C. regia Bresl.
Polystichum Roth	*P. Thelipteris* Roth.
	P. oreopteris DC.
	P. Filix mas Roth.
	P. aemulum Corb.
	P. spinulosum DC.
Aspidium R. Br.	*A. aculeatum* Koch.
	A. Lonchitis Sw.
	A. lobato × *Lonchitis* Murt.
Woodwardia Sm	*W. radicans* Cav.
Davallia Sm	*D. canariensis* Sw.
Osmunda L.	*O. regalis* L.
Ophioglossum L.	*O. lusitanicum* L.
Trichomanes L.	*T. radicans* Sw.

Total 18 géneros y 31 especies. En toda España se cuentan, que sepamos, 48 especies, de modo que á Galicia pertenecen próximamente el 70 por 100, ó sea $^2/_3$ de la totalidad. De las 31 especies gallegas eran ya conocidas en el país 23, pudiendo añadir ahora otras 8, ó sea 25 por 100. Estas 8 que hemos recogido en las reiteradas excursiones por gran parte de Galicia son *Woodwardia radicans* Cav., *Asplenium aemulum* Corbiere, *Aspidium lobato* × *Lonchitis* Murt., *Polystichum oreopteris* DC., *Cystopteris regia* Prest., *Phegopteris polypodioides* Fée, *Allosorus crispus* Bernhd. y *Cheilanthes fragrans* W. et Berth.

El área de dispersión de las especies gallegas es muy varia, mientras que el helecho común *Pteris aquilina* se le ve donde quiera señoreándose de todo el territorio, creciendo tan lozano al nivel del mar á pocos metros de la costa, como á unos 1.600 metros de latitud en las vertientes de las más elevadas crestas; el *Allosorus crispus*, por el contrario, vive como su centro en altitu-

des de 1.700 metros arriba, pues en los Picos de Ancares, singularmente en el de Peña Rubia, este helecho, juntamente con la *Festuca indigesta* Bss., *Eskia* Ramd. y *Luzula leptoclada* Pau, tapiza los más encumbrados picachos. Lo propio puede afirmarse del *Asplenium marinum* respecto á sus exigencias climatológicas; en vano se le buscará fuera de las costas atlánticas desde Escocia hasta las Canarias, siendo por extremo raro en las mediterráneas. Los demás helechos ni revelan una expansión tan extraordinaria como la *Pteris aquilina*, ni se ciñen á una zona tan restringida y caracterizada como los dos últimamente mencionados. Algunos que parecen tener su cuna en altitudes alpinas ó subalpinas, como el *Asplenium oreopteris, Cystopteris regia* y *Phegopteris polypodioides* (sin hablar del *Aspidium Lonchitis* por no haberle encontrado y sí sólo un híbrido), descienden en Galicia á comarcas relativamente bajas, el primero á unos 600 m. s. m. escasos á la raíz del monte Cuadramón (Lugo), y á unos 700 m. en el valle de Lónzara; el segundo, en el mencionado Cuadramón, vive á unos 500 m. s. m, y á la misma latitud ó quizás menos en los montes que rodean á Melias (Orense); el tercero, seguramente raro, le hemos visto en las quebradas de un monte de Novaes, cosa de 4 kilómetros de la estación de Sequeiros (Lugo). Otros helechos propios de la meseta central europea, tales como el *Aspidium aculeatum*, *Polystichum spinulosum*, *Blechnum Spicant*, se propagan entre nosotros hasta en la zona marítima. Por fin, hay especies que, por su gran desarrollo y asombrosa multiplicación en las regiones bajas, parecen si no haber tenido su origen primitivo, al menos haber escogido en esos puntos de ambiente benigno su estación favorita, y que, sin embargo, aunque disminuyendo en número de individuos y estampando en su fisonomía las señales de un clima riguroso, ascienden á las estribaciones de los montes más altos, ó, por lo menos, viven en la región media de Galicia.

El delicado *culantrillo de pozo* ó *cabello de Venus*, *Adianthum Capillus Veneris*, salpicado por el oleaje marítimo en las rocas de la isla Ons, intérnase hasta Sequeiros y Montefurado, y se guarece en los peñascales mojados de las Ermitas (Orense); el no menos delicado y el único anual de nuestros helechos, el *Gymnogramma leptophylla*, que verdeguea en casi todas las paredes y taludes de la zona marítima, se corre hasta cerca de las montañas de Lugo, vésele en los muros de contención de la carretera entre

Noceda y Piedrafita de Cebrero, entre 700 y 800 m. s. m. Pero, sin discusión, los más invasores, exceptuando, téngase por entendido, la *Pteris aquilina*, son los helechos macho y hembra *Polystichum Filix mas*, el *Asplenium Filix femina* y el tan conocido *Polypodium vulgare*. El primero, el helecho macho comienza á mostrarse á 40 ó 50 metros de la costa, recorre con profusión maravillosa todo el centro, y revistiendo formas extrañas, impresas, cuando menos algunas, por los rigores de las heladas, se agazapa en algunos rincones de los montes de Courel y de los Ancares. En ambas sierras podemos contemplarle pequeño y raquítico en su variedad *obtusum* Post, semejante, dice el Sr. Christ, al que se encuentra en Siria y en las montañas de Córcega y Cerdeña. En los mismos sitios se deja ver la forma caprichosa ó var. *heleopteris* Milde, de segmentos y lóbulos sumamente irregulares, y en otra forma aun más interesante, pues su solo aspecto forzosamente nos trae á la memoria el *Polystichum rigidum* DC.; por este gran parecido ha creado el Sr. Christ la subvar. *pseudorigidum*.

El helecho hembra *Asplenium filix femina* sigue desde la costa hasta las estribaciones de las mayores montañas galaicas las huellas de su compañero el *Polystichum filix mas*, adquiriendo su desarrollo máximo en la región media, creciendo su hermosa fronde hasta un metro con los lóbulos generalmente muy recortados. Tal se presenta en el Incio á lo largo de las márgenes del Cave, en las hondonadas del Oribio (Iribio) y de los valles de Lónzara y Lonzarela (Lugo). En la zona marítima este helecho cambia frecuentemente de aspecto, con estatura menor y lóbulos más anchos, asemejándose á la var. *marinum* Moore, que vegeta en Escocia. Por fin, el *Polypodium vulgare* L. corre y se difunde por toda Galicia, con la particularidad de que el *tipo* de frondas estrechas y segmentos enterísimos ó someramente dentados, propio de la región media europea, sólo se deja ver, y al parecer con escasa frecuencia, en las mayores altitudes de los Ancares, la var. *serratum* DC. de la región meridional es la que profusamente se propaga en Galicia con formas numerosas más ó menos estables.

La procesionaria del pino (*Cnethocampa Pityocampa* Cat.) en los bosques de Galicia

POR

ANTONIO GARCÍA-VARELA

Es tan alarmante el incremento que este año ha tomado este Lipárido, que apenas hay pino que no presente las bolsas sedosas características y las huellas de los destrozos causados por sus orugas. La alarma de los habitantes de esta región está justificada, pues si la plaga continúa con este desarrollo, no es aventurado pronosticar la ruina de una de las fuentes de ingresos más importantes del país. La oruga y las bolsas que construye en las terminaciones de las ramas de los pinos (*Pinus Pinaster* Sol.), eran ya conocidas en esta comarca desde tiempo inmemorial; pero como su desarrollo no era grande y los efectos no muy perceptibles, no preocupaba mucho su existencia. El aspecto que presentan este año los pinares del país, á consecuencia del enorme incremento de dicho insecto, revela claramente que se trata de una plaga formidable que urge combatir.

Los caracteres y costumbres de las *procesionarias* están ya perfectamente estudiados por entomólogos de los siglos XVIII y XIX (1). Respecto á la del pino (*Cnethocampa Pityocampa* Cat.), se sabe que la mariposa aparece en Junio y Julio; las hembras depositan los huevos en la base de las hojas de dicha planta; las orugas salen á últimos de Julio y primeros de Agosto, y construyen en la parte terminal de las ramas grandes nidos ó bolsas sedosas de forma cónica, en los que se ocultan durante el día y de donde salen después de la puesta del sol. Estas *procesionarias* pasan el invierno en sus nidos, pero no alcanzan su completo desarrollo hasta la primavera siguiente; en esta época los abandonan, descienden del árbol y se introducen en tierra, tejen un capullo y se transforman en crisálidas, de donde saldrá la mariposa en Junio ó Julio. La oruga se reconoce fácilmente por su color negro-azu-

---

(1) Réaumur, *Mémoires...*, t. II, p. 179.—Boisduval, *Essai sur l'Entomologie Horticole*, p. 477.

lado en el dorso y por tener ocho tubérculos pelosos amarillo-rojizos en la línea media.

Los pelos de estas orugas son urticantes, aunque en menos grado, según parece, que los de la *procesionaria* de la encina y roble (*Cnethocampa processionea* L.); sin embargo, la picazón que causan es muy intensa, á juzgar por la inflamación producida en las manos de la persona que me ha entregado algunas ramas de un pino atacado por dichas orugas, manifestándome además que no pudo conciliar el sueño durante la noche, á consecuencia de la sensación dolorosa que le producía la irritación.

Para combatir la *procesionaria* del pino se aconsejan los mismos procedimientos que para la del roble, esto es, quitar de los pinos las bolsas sedosas por medio de ganchos enmangados y quemarlas en seguida. Esta operación debe hacerse á últimos de Agosto ó en Septiembre, en un día lluvioso, para que las orugas se encuentren todas en sus nidos. Aconseja Boisduval frotarse antes las manos y la cara con un poco de aceite.

El ingeniero Sr. Azcárate (1) recomienda para quitar las bolsas de *procesionarias* el uso «de unas tijeras montadas en largos mangos, con las que pueden cortarse cómodamente las bolsas, y una vez éstas en el suelo, rociarlas con petróleo y pegarlas fuego hasta reducirlas á ceniza». Pero al fijarse en la situación de las bolsas ó nidos y lo íntimamente adheridos que están á las ramas, se ve que no puede hacerse tan fácilmente esa operación, tratándose de la *procesionaria* del pino.

M. Pissot había ya empleado á mediados del siglo pasado una mezcla de 10 partes de aceites pesados, de las fábricas del gas, con 100 de agua, empapando los nidos de *procesionarias* con este líquido. Parece ser que este procedimiento ha dado buenos resultados.

Pero todos estos medios de combatir la plaga, dado el extraordinario desarrollo que alcanza en la actualidad en Galicia, serán muy costosos y de difícil aplicación.

Es probable que la plaga disminuya espontáneamente en años sucesivos, es decir, sin recurrir á procedimientos artificiales de destrucción, pues en muchas ocasiones la multiplicación excesiva de una especie animal en un lugar determinado obedece á un desequilibrio en la fauna de la comarca, por la escasez de otras

(1) *Insectos y criptógamas que invaden los cultivos de España*, p. 330.

especies que en la lucha por la existencia están encargadas de limitar la propagación de la primera.

En algunas bolsas ó nidos de este año, he observado que un gran número de orugas estaban muertas por el desarrollo en ellas de un hongo entomoftoráceo, que será ya un obstáculo para el incremento de la plaga. Darwin (1) ya había hecho notar que cuando una especie, por efecto de circunstancias muy favorables, aumenta desordenadamente en número en una localidad, se producen las epidemias que tienden á limitar su crecimiento.

Al abrir otros nidos he visto salir, ya completamente desarrollados, algunos dípteros del grupo de los taquinarios, que harán una guerra activa á las orugas.

En estos dípteros y en algunos icneumónidos, bracónidos, calcídidos, proctotrúpidos, etc., se encontrarán, seguramente, auxiliares poderosos, los más eficaces, sin duda, para combatir á la *procesionaria* del pino.

Especies nuevas de «Tachysphex»

POR

RICARDO GARCÍA MERCET

Tachysphex gracilicornis sp. nov.

Fem. Submagnus, robustus, niger; mandibulis in medio, alarum tegulæ, segmentorum abdominis 1-3 rufis; segmenta 4-5 nigro-fusca; segmento sexto area pygidialis flavo-rufa, subtus rufescente; tibiæ anticæ tarsique totis rufescentes. Clypeo lato fere ut in *pygidiali* constructo; oculi in vertice longitudine flagelli articulo tertio inter se distantes; antennæ longæ, graciles; facies et thorax dense punctatis; segmento mediano area dorsali coriaceo, lateribus superne oblique rugoso-striato, inferne coriaceo, truncatura trasversim striato rugosa; alæ infuscatæ, cellula cubitalis secunda ad venam radialem satis lata, areola cubitalis tertia parum producta; pedes robusti; calcar posticum metatarso brevius; area pygidialis lata, subnitida, subpolita, sparse punctata.

Long.: 13 mm.

Mas. Clipeo magis convexo. Antennarum articulis brevioribus;

(1) *Origen de las especies*. ed. Esp., t. I, p. 100.

oculi in vertice longitudine flagelli articulo secundo inter se distantes; facies aureo pubescens; segmentorum abdominis 4-7 nigris; segmento 7° fere ut in *Panzeri* constructo; pedes graciliores quam in femina.

Long.: 10-11 mm.

Melilla, Julio de 1908. 1 ♀, 3 ♂♂ (Arias Encobet!).

Esta especie pertenece indudablemente al grupo del *Panzeri* y *pygidialis*, de los que se distingue por las antenas más finas y de artejos más largos; por la puntuación del mesonoto más visible y gruesa (como la del *pectinipes)*; por las estrías ó arrugas fuertes de la parte superior lateral del metatórax; por las alas, tan ahumadas como las del *nigripennis*, y por el área pigidial de la ♀, más ancha que en el *Panzeri*, menos pulimentada que en el *pygidialis*, con puntos gruesos muy esparcidos.

T. Saundersi nov. sp.

Fem. Medius, niger, mandibulis tarsisque apicem versus rufescentibus; clypeo fere recte truncato, vix arcuato; oculi in vertice longitudine flagelli articulorum 2-3 inter se distantes; antennae comparate graciles; thorax multo magis dense et subtiliter punctatus quam in *Mediterraneo* et *nitido;* segmento mediano area dorsali longitudinaliter sed irregulariter striato, lateribus striato aciculato; alae parum fumatae, cellula cubitalis secunda ad venam radialem satis lata, tertia ut in *Mediterraneo* producta sed magis angustata; abdominis segmentis 1-3 argenteo fasciatis; area pygidialis, lata, polita, sparse punctata.

Long.: 6,5-10 mm.

Mas. Similis. Antennae crassiusculae; oculi in vertice longitudine flagelli articulorum 1-3 inter se distantes; area dorsali magis rugosa; abdominis segmento ultimo forma consueta.

Long.: 6 mm.

Madrid! Aranjuez!

Especie intermedia entre el *T. nitidus* y el *Mediterraneus*, con los que pudiera confundirse, por lo que consignaré los caracteres diferenciales entre unos y otros.

T. nitidus. ♀: Clípeo truncado sobre el borde anterior; órbitas internas de los ojos, en el vértice, separadas entre sí por una distancia igual á la longitud del primero y segundo artejos del funículo; puntuación del mesonoto gruesa y esparcida; área pigidial estrecha y alargada; área dorsal del metatórax rugosa.

♂: Orbitas internas, á la altura del vértice, separadas entre sí por una distancia igual á la longitud del segundo y tercer artejos del funículo; borde anterior del clípeo ligeramente curvo, de muy poca longitud; puntuación del mesonoto esparcida.

T. Saundersi. ♀: Clípeo truncado sobre el borde anterior; órbitas internas, en el vértice, separadas entre sí por una distancia igual á la longitud del segundo y tercer artejos del funículo; puntuación del mesonoto muy apretada; área dorsal del metatórax estriada longitudinalmente (las estrías un poco flexuosas); tercera célula cubital estrecha; área pigidial más ancha que en el *nitidus*. ♂: Orbitas internas á la altura del vértice separadas entre sí por una distancia igual á la longitud de los tres primeros artejos del funículo; borde anterior del clípeo como en el *nitidus*, aunque más largo; puntuación del mesonoto más compacta que en el *nitidus* y *Mediterraneus*, pero más fina que en éste.

T. Mediterraneus. ♀: Borde anterior del clípeo denticulado; órbitas internas, en el vértice, separadas entre sí por una distancia igual á la longitud del segundo y tercer artejos del funículo; puntuación del mesonoto gruesa, más compacta que en el *nitidus*, pero menos que en el *Mediterraneus;* cabeza y tórax más pubescentes que en estas dos especies; tercera célula cubital ancha; área pigidial, ancha también. ♂: Borde anterior del clípeo ondulado; puntuación del mesonoto gruesa; cabeza y tórax más tomentosos que en las especies anteriores; órbitas internas de los ojos, á la altura del vértice, separadas entre sí por una distancia igual á la longitud del primero, segundo y tercer artejos del funículo reunidos.

Dedico esta especie al conocido himenopterólogo inglés mister Edward Saunders.

T. Cabrerai nov. sp.

Mas. Parvus, niger, facies argenteo sericea; clypeo parum convexo, fere recte truncato; oculi in vertice longitudine flagelli articulorum 2-3 magis inter se distantes; antennae robustae, articulis brevioribus quam in species afines *(nitido, ægyptiaco, brevipenne)*; thorax dense punctatus; segmento mediano area dorsali rugoso, lateribus striato; alae fere hyalinae, cellula cubitalis secunda ad venan radialem satis lata; area cubitalis tertia parum producta; abdominis segmenta 1-5 argenteo fasciata.

Long.: 5-6 mm.

Fem. Antennae graciliores; oculi in vertice longitudine flagelli articulorum 2-3 minus inter se distantes; area pygidialis elongata, nitida, sparse punctata.

Long.: 5,5-7 mm.

Madrid! Escorial! Aranjuez! Montarco!

Especie muy próxima al *T. Aegyptiacus* Morice, del que se diferencia bien el ♂, pero con cuya ♀ pudiera confundirse.

Se distinguen uno de otro por los caracteres siguientes:

T. Aegyptiacus. ♂: Artejos 4-12 del funículo, mucho más largos que anchos; tórax muy pubescente; puntuación del pronoto, profunda y separada; alas amarillentas. ♀: Orbitas internas de los ojos, en el vértice, separadas entre sí por una distancia mayor que la longitud del segundo y tercer artejos del funículo; alas amarillentas.

T. Cabrerai ♂: Antenas muy gruesas; artejos 4-12 apenas más largos que anchos, sobre todo los intermedios, que son casi tan anchos como largos; pubescencia del tórax, fina; puntuación del mesenoto más suave y apretada que en el *Aegyptiacus;* alas casi hialinas. ♀: Orbitas internas de los ojos, en el vértice, separadas entre sí por una distancia menor que la longitud del segundo y tercer artejos del funículo; puntuación del mesonoto más fina y menos apretada que en el *Aegyptiacus;* alas casi hialinas, solamente un poco obscurecidas hacia el ápice; pubescencia del tórax, más fina y corta.

El *T. Cabrerai* ♂ se diferencia del *nitidus* por las antenas gruesas y de artejos cortos y por la puntuación del mesonoto, más fina y apretada; la ♀ del *Cabrerai* es menor y más esbelta que la del *nitidus*, con los artejos del funículo más cortos y la puntuación del dorso más fina y compacta.

Es especie estival, que se recoge en los meses de Julio y Agosto, en sitios arenosos, expuestos al sol y próximos á los ríos ó arroyos.

Pongo á este *Tachysphex* el nombre de un entusiasta é inteligente himenopterólogo español, el Sr. Cabrera y Díaz (D. Anatael), al que se debe el conocimiento de buen número de especies nuevas de las islas Canarias.

T. brevipennis nov. sp.

Fem. Parvus, niger, facies subaureo sericea; mandibulis, scapo subtus, alarum tegulae, tibiis tarsisque rufotestaceis; abdominis

segmenta dorsalia 1-2 rufescencia vel rufa. Clipeo vix convexo, in margo antico leviter arcuato; oculi in vertice longitudine flagelli articulorum 1-2 inter se distantes; antennae graciles; thorax nigroaeneus, dense punctatus; segmento mediano area dorsalis longitudinaliter et irregulariter rugoso-striato, lateribus aciculato-striato; alae anticae breves, parum fumatae, cellula cubitalis secunda ad venan radialem augusta, areola cubitalis tertia breve, vix producta; pedes comparate graciles; calcar posticum metatarso multo brevius; area pygidialis angusta, elongata, subtilissime aciculata, sparse punctata.

Long.: 6 mm.

Mas. Toto niger, tibiae posticae rufescentes; facies argenteo sericea; oculi in vertice longitudine flagelli articulorum 2-3 inter se distantes; abdominis segmenta 1-4 argenteo fasciata; antennarum articulis breviores quam in femina.

Long.: 3,5-5 mm.

Escorial, Julio de 1907!

Esta especie se distingue bien, por los caracteres expuestos, de todas las del género. La ♀, á primera vista, pudiera tomarse por un *Myscophus*, de los que se diferencia en seguida por la estructura de las alas.

El ♂ tiene sus parecidos entre los *Tachysphex* del grupo del *nitidus*, distinguiéndose de éste por las alas cortas y forma de la tercera célula cubital, que es poco alta y de lados casi paralelos. La puntuación del tórax es más apretada que en el *nitidus*, la del abdomen más fuerte, los artejos de las patas posteriores más finos, poco menos anchos en la base que en el ápice; las antenas mucho más delgadas, con los artejos 3.° al 5.° del funículo tres veces más largos que anchos. El ♂ y la ♀ tienen el segmento medio muy corto y la célula radial corta y ancha. Es también muy característica, en uno y otro sexo, la pequeñez de la tercera célula cubital.

El *T. brevipennis* es especie muy rara, que se ha encontrado hasta ahora solamente en un sitio del Escorial, á la salida del pueblo por la carretera de Guadarrama.

T. descendentis.

Fem. *T. Psammobio* valde similis et affinis, sed robustiore et minus nitidus. Niger; alarum tegaelæ ferruginae, segmentorum abdominis 1-2 rufis, nigro maculatis; tarsis apicem versus rufescentibus. Oculi in vertice longitudine flagelli articulorum 1-2

inter se distantes; facies et thorax magis grosse et dense punctatis; segmento mediano area dorsali irregulariter rugoso striato; alae hyalinae, cellula cubitalis secunda ad venam radialem satis angusta; area pygidialis nitida, elongata, grosse et sparse punctata; pedes rubustiores; spinulae fortiores quam in *psammobio*.

Long.: 8 mm.

Escorial (Julio 1907) y Alicante (Junio 1903)!

Muy parecido al *T. psammobius*, del que se distingue por los caracteres siguientes: tórax y abdomen menos charolados; puntuación de cabeza, tórax y abdomen más densa y visible; alas más transparentes; primero y segundo segmentos del abdomen rojizos con mancha negras sobre el dorso; el tercero completamente negro; área dorsal del metatórax más rugosa y pubescente; espinas de las tibias más fuertes; cuerpo más rechoncho.

Notas sobre el cultivo de las esporas de helechos

POR

FRANCISCO DE LAS BARRAS

De los trabajos que con motivo de nuestra comisión en Inglaterra venimos practicando en el Jardín Botánico de Kew y otros, figura el del cultivo de los helechos, y creemos que pueden ofrecer algún interés las siguientes noticias referentes al asunto.

Trabajamos al presente sobre esta materia en el laboratorio Jodrell de Kew, que dirige el Dr. Boadle, al cual nos complacemos en consignar aquí nuestro agradecimiento por las muchas atenciones de que le somos deudores.

Para exponer el asunto de la presente nota debemos hacer, ante todo, una distinción, y es que el cultivo puede tener por única finalidad observaciones de laboratorio ó realizarse para la cría de las plantas; y conviene tener en cuenta que en los casos de tratarse de especies recién llegadas de un país de diferente clima, deben preceder algunos ensayos de laboratorio al otro cultivo.

Claro está que en ambos casos necesitamos recolectar las esporas, y que la época propia para ello varía de unas especies á otras, siendo necesario hacerlo cuando los esporangios empiezan á abrirse. Entonces se corta la fronde, se pone en sitio caliente y seco con los esporangios hacia abajo sobre una hoja de papel y se cu-

bre con otra, dejándola en esta situación por dos ó tres días. No está de más una campana ú otra cubierta que impida el que con el aire vengan esporas de diferentes especies, y, lo que es peor, de hongos.

Las esporas de helecho pueden conservar mucho tiempo su facultad germinativa si se guardan en recipiente herméticamente cerrado y bien seco. La siembra para la cría de las plantas conviene hacerla á fines de invierno ó comienzo de la primavera. Claro está que para estudios de laboratorio, y disponiendo de estufas en condiciones, es buena cualquier época del año. Nosotros hemos empezado las nuestras á principios de Enero, y, aunque acaso el desarrollo ha sido algo más lento que en otra época, no hemos tenido verdadera dificultad.

Para el principio de la germinación es indiferente la substancia sobre que se haga la siembra, pudiendo ser turba, marga, arena, barro cocido triturado, papel de filtro, agua y otros cuerpos. Lo fundamental, en todo caso, es la más escrupulosa desinfección.

Partiendo de esta base se pueden adoptar varios métodos, pero el más expedito para los trabajos de laboratorio es el empleado por el Dr. Boodle, de Kew, que nosotros hemos seguido y pensamos seguir en ulteriores trabajos. Consiste sencillamente en tomar un platillo de vidrio y poner en el fondo una rodaja de papel de filtro bien humedecido, haciendo sobre él la siembra. Conviene, para comparar, poner en el mismo platillo un vidrio de reloj con agua y en ella cultivar también algunas esporas; el todo se cubre con otro platillo de vidrio un poco mayor y se lleva á la estufa, colocándolo bajo una campana de vidrio. Si se trata de especies que no requieren mucho calor y el laboratorio está, como es natural, en buenas condiciones de calefacción y no sufre cambios bruscos de temperatura, pueden quedarse en él. Hemos hecho las experiencias colocando los cultivos en sitios de poca luz, debajo de las mesas laterales de las estufas. Pero, en todo caso, importa que cada cultivo se haga por completo hasta su terminación en las condiciones en que empezó, para poder comparar con otros en que dichas condiciones varíen. Por supuesto, hay que tener cuidado de añadir de cuando en cuando agua, que supla á la que se pierde por evaporación.

Influye bastante en la mayor ó menor cantidad de clorofila, en el crecimiento de los rizoides, en la forma, etc., el que la germi-

nación se haya hecho en agua, en papel, etc., y esto determina diferencias que han de tenerse en cuenta en cada caso.

Tampoco hay que olvidar que en un mismo cultivo, de la misma especie, aparecen grandes diferencias en el tiempo del desarrollo, el cual suele ser bastante más rápido en unas esporas que en otras.

Como ejemplo de los resultados obtenidos, acompañamos las siguientes figuras dibujadas al microscopio, que representan varios grados de crecimiento en algunas especies.

Fig. 1.ª Espora de *Polypodium Phymatodes* L., especie del Asia y Africa tropicales á los nueve días de cultivo en una estufa á 70° Farenheit, en sitio de escasa luz.

Como se ve, empieza á formarse el protalo, en cuyo extremo hay ya granos de clorofila, iniciándose también el primer rizoide. Se observan además, gotas de grasa, que en grados más avanzados del desarrollo van desapareciendo (1). Cultivo en papel de filtro.

Fig. 2.ª Representa otra espora de la misma especie y del mismo cultivo, pero más adelantada, ofreciendo ya dos tabiques y tres células con granos de clorofila; está siempre mucho más abundante en la célula terminal.

Fig. 3.ª Cultivo en el mismo tiempo y condiciones de una espora del *Polypodium nigrescens* Bl., de la India y Polinesia. El desarrollo en general de esta especie, es más lento, pues, abundando en la primera los protalos, que ofrecían ya dos tabiques celulares; aquí, la mayoría, solo presentaban uno.

La espora dibujada, no es de las más avanzadas en la germinación.

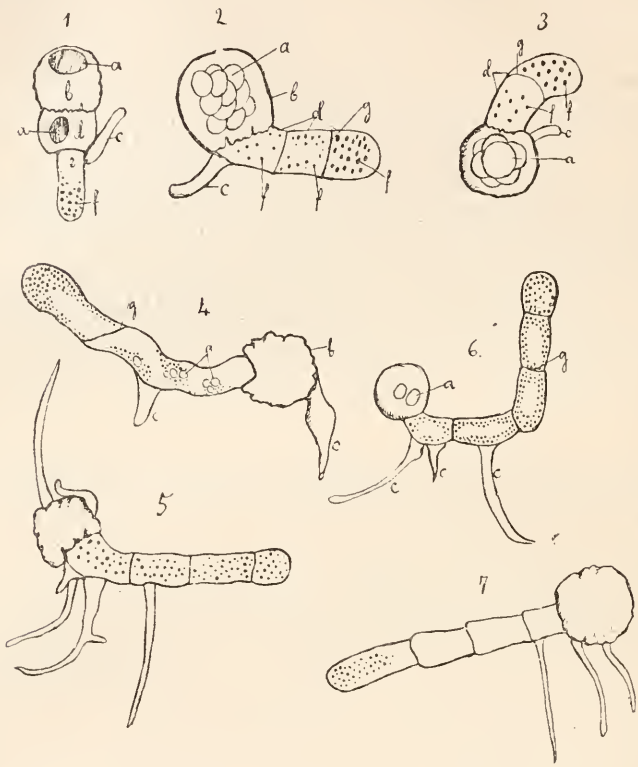
Fig. 4.ª Protalo de *Pteris droogmansiana* De Wild., especie procedente del Congo Belga, á los veintiocho días de cultivo en estufa á 55° Farenheit, con poca luz y sobre papel de filtro. No se distingue más que un tabique celular, pero la longitud alcanzada es relativamente grande y se inician los rizoides. Como se ve, existen todavía gotas de grasa.

Fig. 5.ª Protalo de una espora de la misma especie cultivada

---

(1) Con objeto de evitar repeticiones, llevan las cuatro primeras las mismas letras, y en las demás no las creemos necesarias, pues basta la simple inspección comparativa con las primeras, para comprenderlas. — *a* = grasa. — *b* = exospora. — *c* = rizoide. — *d* = endospora, primera célula del protalo. — *f* = clorofila. — *g* = tabique celular.

en agua, en un vidrio de reloj, durante los veintiocho días y en las mismas condiciones de luz; pero en estufa de 70° Farenheit. El aumento de temperatura ha determinado un mayor desarrollo,



habiendo cuatro células con bastante clorofila, y seis rizoides; dos empezando á crecer y cuatro grandes, de los que uno tiende á ramificarse.

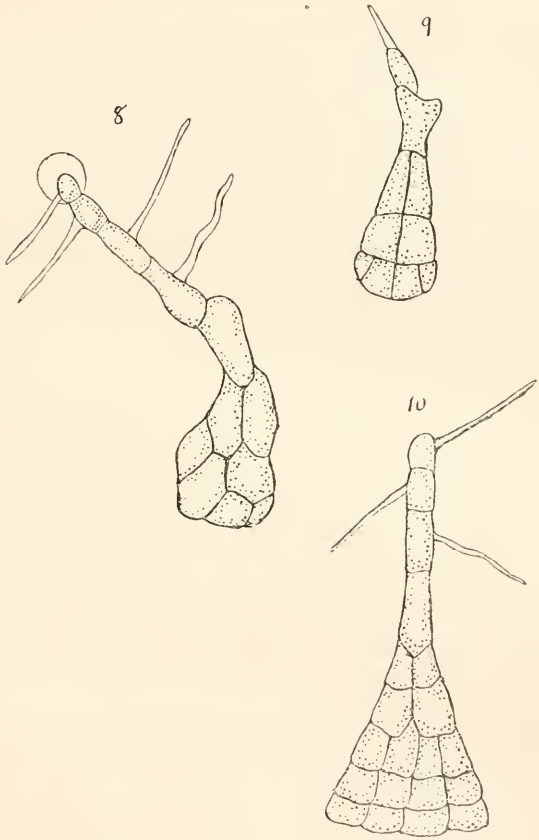
Fig. 6.ª Protalo de *Polypodium Phymatodes* L., á los cuarenta días de cultivo en la estufa de 70° Farenheit y en las condiciones de luz indicadas. Cultivo de agua en un vidrio de reloj. Hay abundante clorofila en todas las células y el protalo forma un ángulo. Existen dos rizoides desarrollados y uno empezando á hacerlo.

Fig. 7.ª Corresponde á la misma especie, tiempo y condiciones que el anterior, con la diferencia de que el cultivo ha sido en papel de filtro. Se ve que sólo hay clorofila en la célula terminal

y el protalo es recto. Ofrece tres rizoides, como en el caso anterior.

Fig. 8.ª Protalo de *Polypodium Phymatodes* L., á los cincuenta días de cultivo en agua, sobre un vidrio de reloj, en la estufa á 70° Farenheit. Es uno de los más avanzados en el desarrollo, habiéndose iniciado el tabicamiento transversal, que ha originado ya un grupo de células. Posee abundante clorofila y cuatro rizoides.

Fig. 9.ª *Polypodium nigrescens* Bl. Cultivado en las mismas



condiciones y tiempo del anterior, mostrando la iniciación del tabicamiento transversal.

Fig. 10. Protalo de la misma especie y del mismo cultivo, pero mucho más avanzado que el anterior, pues presenta en los mismos cincuenta días un numeroso grupo de células.

Otro procedimiento, que también hemos ensayado, es el cultivo sobre un trozo de turba. Repetimos que toda la dificultad se halla en la desinfección. Para conseguirla la sometimos á la acción del vapor de agua á 100°, durante cuatro horas. Después de dejarla enfriar dentro de la estufa de desinfección, la sacamos y practicamos la siembra, colocándola bajo una campana de vidrio en la estufa *(glass house)* del Laboratorio. Los resultados son semejantes, pero el peligro de que las esporas de hongos invadan el cultivo y se desarrollen matando á los protalos, es mucho mayor.

El cultivo sobre turba se puede emplear no sólo para experiencias de Laboratorio, sino también para la cría de las plantas definitivas; mas para esto, quizás el mejor método, que podríamos llamar clásico de Kew, es el del Dr. Willian H. Lang. Hacía la siembra en una mezcla de marga y arena, cuyos dos elementos esterilizaba previamente, por separado, en una estufa de aire caliente á 120° c. de temperatura. Después de mezclados los ponía en la maceta en que iba á hacerse el cultivo y sometía ésta á una nueva desinfección á 100°. Todavía después los empapaba en agua hirviendo, y cubría inmediatamente la maceta con un vidrio plano, esterilizado, dejándola enfriar. Cuando estaba fría, hacía la siembra, cubriendo inmediatamente de nuevo con el vidrio y la colocaba en la estufa aneja al Laboratorio. En ésta, para evitar las hibridaciones imprevistas, no se tenían helechos de especie diferente de la del ensayo y no se levantaba el vidrio absolutamente para nada, hasta que los protalos estaban desarrollados. Después de nacidos, el peligro de una infección disminuye mucho, y se puede levantar si hace falta para experiencias.

Como á pesar de todo, casi siempre hay alguna infección por los hongos, el Dr. Lang aplicaba una disolución de permanganato potásico en el punto atacado.

Teniendo en cuenta, como base, este procedimiento, se sigue en jardinería el método ordinario para la cría de helechos, acerca de lo cual añadiremos algunas indicaciones.

Si se trata de helechos procedentes de países tropicales, importa mucho tenerlos en una atmósfera constantemente húmeda y á una temperatura comprendida entre los 70 y 75° Farenheit. En temperaturas más bajas también germinan muchas de las especies, pero en general es más lento su desarrollo. Si se trata de helechos procedentes de los países templados, bastará colocarlos

en un invernadero ordinario sin calorífero, pero en buenas condiciones de humedad y no en sitio obscuro.

Aunque la siembra puede hacerse en distintas clases de recipientes, lo preferible es que sea en macetas de un decímetro de diámetro, poco más ó menos, para poderlas manejar fácilmente. Han de estar agujereadas por abajo para que el agua no se estanque.

La preparación para la siembra, se hace llenándolas hasta la mitad de turba fibrosa, *Sphagnum*, ó sencillamente de una mezcla de marga y arena, y sobre esto se pone una capa como de una pulgada de la substancia sobre que en realidad se va á hacer el cultivo y que puede ser cualquiera de las indicadas al principio de estas notas. En el jardín de La Royal Horticultural Society, situado en Wisley (Surrey), hemos visto emplear para relleno de la maceta trozos de cacharros de barro cocido (cachos de tiestos), y encima arena blanca, habiéndonos podido convencer, por nosotros mismos, de que el resultado era excelente.

Las macetas no deben llenarse hasta arriba, sino dejar un hueco, como de una pulgada, con objeto de que entre el vidrio de que hemos hablado, para taparlas, y las plantitas quede espacio suficiente y se forme en él una atmósfera húmeda.

Antes de verificar la siembra hay que regar hasta que estén bien empapadas las macetas, y dejarlas escurrir.

Para la siembra deben tomarse las precauciones posibles, trayendo bien tapado el papel con las esporas é invirtiéndolo sobre el tiesto, que se tapará con el vidrio en cuanto estén esparcidas. Esto debe hacerse en habitación cerrada en que no haya corrientes de aire.

A fin de que las macetas tengan una humedad uniforme, se ponen sobre unos platillos con un poco de agua, ó se rodean de estopa mojada, mas esto no es suficiente y hay que regarlas de tiempo en tiempo, sumergiéndolas hasta la mitad en agua, pues el riego por encima dificulta y hasta imposibilita en algunos casos la fecundación.

En las condiciones indicadas, se colocan los tiestos en una estufa y aun dentro de ésta bajo una segunda cubierta de cristales ó campanas, en el caso de que sean pocas. De la temperatura ya hemos hecho antes indicación, pero en todo caso importa mucho que no haya cambios bruscos.

Lo primero que indica la germinación es el color verde que

toma la superficie, adquiriendo los protalos, después, el aspecto de hepáticas.

En este estado las especies de helechos presentan diferencias grandes de unas á otras, tardando en crecer tiempos variables, generalmente entre dos y seis meses. Tienen una temporada en que aparentemente se suspende el desarrollo, y es hasta que se verifica la fecundación, siendo este el período crítico en que hay que conservar más uniforme la humedad y temperatura.

Una de las operaciones más delicadas es el trasplante cuando, terminada la germinación de los protalos, éstos cubren por completo la superficie, haciéndose necesario dividir la masa verde en pequeños trozos y ponerla en otras macetas, preparadas de la misma manera, tomando para ello precauciones á fin de evitar la desecación.

Hecho esto, y esperando á que las plantas avancen algo más en su crecimiento, es necesario empezar á acostumbrarlas al aire relativamente libre de la estufa, poniéndolas destapadas durante un rato diariamente en la parte más resguardada de ésta, y supuesto siempre que la atmósfera está muy cargada de vapor de agua.

Nota sobre seis casos de monstruos dobles

POR

FRANCISCO ARANDA MILLÁN

(Lámina III.)

Habiendo adquirido un ejemplar teratológico con destino al *Museo regional* de esta Sociedad, y existiendo otros cinco más en los Museos de la Universidad é Instituto, me encargué de redactar una nota acerca de ellos, facilitándome el Sr. Díez Tortosa los datos recogidos al disecar algunos ejemplares (1).

1.° *Sus europaeus* Pallas. (Cerdo común). Fig. 1.

Colocado un feto frente al otro se hallan soldados por la región anterior del tórax, de forma que comenzando la fusión en el pun-

(1) Pueden consultarse en los Boletines de la Real Sociedad Española de Historia Natural las siguientes notas de casos análogos:

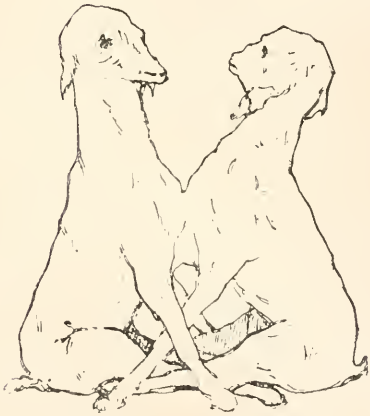
Año 1901, pág. 291.—Año 1903, pág. 329.—Año, 1905, págs. 143 y 322.—Año 1909, página 169.

1

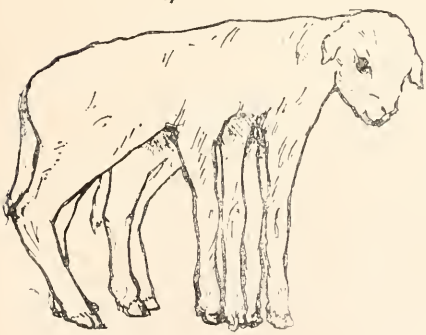
2

3

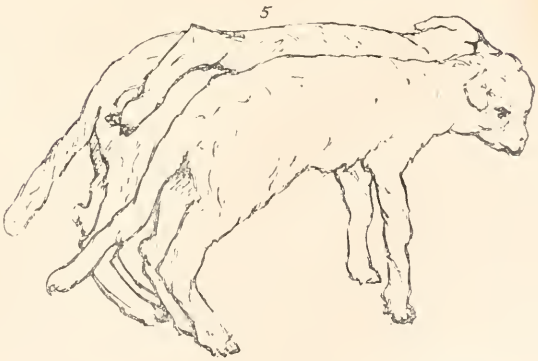
6



4



5



to de origen del único cordón umbilical, aumenta progresivamente hasta llegar á la región cefálica, quedando las dos cabezas confundidas en una, pero ensanchada en el occipital. Presenta sólo dos oídos. Como la unión es frente á frente para que puedan soldarse los elementos del cráneo y cara, las cabezas han girado un cuarto de círculo, haciéndose antero-posteriores con relación al plano transversal de los troncos. Siendo la soldadura por la cara anterior del tórax, presenta las cuatro extremidades torácicas, aun cuando en la figura no se ven más que dos de ellas. Los troncos y órganos adheridos son iguales entre sí y proporcionales en cada individuo, á excepción de las orejas que son desiguales y el conducto auditivo externo del lado izquierdo que está obstruído.

2.° *Sus europaeus* Pallas. (Cerdo común). Fig. 2.

Toda la descripción anterior puede aplicarse á este monstruo con una salvedad: que la soldadura es en menor grado, pues comienza en el esternón y tiene, por lo tanto, dos cordones umbilicales. Las cabezas, al confundirse como en el caso anterior, presentan los occipitales y temporales casi completos, pero unidos, teniendo dos oídos laterales y dos posteriores juntos, con dos pabellones ú orejas, todas iguales.

3.° *Capra hircus* L. (Cabra). Fig. 3.

Es un caso idéntico al anterior.

3.° *Ovis Ories* L. (Oveja). Fig. 4.

La unión de la cabeza y parte del cuello es lateral, iniciándose la separación en las últimas vértebras cervicales. Presenta el resto, á partir de la región torácica, separado y normal, con todas las extremidades en posición adecuada para la marcha.

Ovis Ories L. (Oveja). Fig. 5.

Tienen de común las caras antero-laterales del tórax, resultando el esternón ensanchado por la soldadura de los dos, y las columnas vertebrales independientes. Las cinturas escapulares y las extremidades derecha é izquierda, respectivamente, ascienden y se unen, presentando libres tan solo el metacarpo y dedos. El cuello, cabeza, región abdominal, así como las restantes extremidades, están aisladas y se apoyan en el suelo con seis de ellas, dos torácicas y cuatro abdominales.

6.° *Capra hircus* L. (Oveja). Fig. 6.

Solamente tienen de común el esternón y tejidos blandos adyacentes.

El resto es normal é igual en los dos individuos.

Clasificación:

En todos los casos que acabamos de describir se trata de anomalías profundas, de dos individuos iguales confundidos ó adheridos; se incluyen, por lo tanto, en el grupo de *monstruos dobles simétricos.*

El núm. 1 es *mononfaliano hemipago* (de *pagos*, unir), pues tienen un solo ombligo y cabeza común.

Todos los demás tienen dos ombligos; son, por lo tanto, *eusonfalianos.*

Los números 2 y 3, que ofrecen dos caras, una normal y la otra rudimentaria, representada solamente por los dos oídos unidos, corresponden á los *jániceps* (del Jano mitológico).

El núm. 4, que tiene cabeza única y la separación se verifica en la región cervical, es un *monocefaliano deradelfo.*

El núm. 5 es un monstruo *torasópago* (unión por el tórax).

Y, por fin, el 6 es un monstruo *esternópago* (unido por el esternón.)

Polispermia; superfecundación.—Con estos nombres se designa el accidente de la fecundación que produce los monstruos dobles.

La Anatomía comparada confirma la existencia de huevos con dos vesículas germinativas, así como también los espermatozoos con dos núcleos cefálicos craniáticos (Salisbury y Cutter). Si embargo, no es lo probable que se deba á esta circunstancia la producción de monstruos dobles.

Las teorías expuestas para explicar la formación de éstos son dos. La de la *división*, que considera á uno de los fetos como un retoño ó reproducción por fisiparidad del otro; la cual no es hoy admisible más que tratándose de algunas anomalías, como la *polidactilia.* La segunda teoría es la de la *fusión*, que supone que el huevo es único, pero que, al formarse la vesícula blastodérmica, aparecen dos *líneas primitivas*, desarrollándose *cada* embrión alrededor de cada una de ellas, verificándose la unión de los dos seres por la proximidad de estas líneas, las cuales, merced al gran poder proliferante del tejido embrionario, llegan á soldarse en las regiones puestas en contacto. Según esto, si las dos líneas primitivas están muy distantes y no se encuentran, podrá darse el caso de dos gemelos libres, procedentes de un solo huevo. El caso sexto de los que presentamos está en el límite de los gemelos libres, puesto que con una ligera intervención quirúrgica se les

podría haber dado á cada uno vida independiente. Puede haber, por lo tanto, gemelos con un *huevo*, un *corion*, una *placenta* y un *amnios*, cuyo resultado se debe á la *diplogenesis*, y gemelos procedentes de dos *huevos*, dos *corion*, dos *placentas* y dos *amnios*, que es el caso más frecuente.

¿Por qué aparecen dos líneas primitivas?

De varias maneras puede explicarse. Recasens (1) supone que no se descarta el óvulo más que de un glóbulo polar, y se realiza la fecundación del óvulo y *del segundo glóbulo* polar antes de que se haya eliminado de aquél.

Otros, como H. Fal, Hertwig y Selenka, suponen que cuando el huevo se halla enfermo, bien por herencia respecto al animal que lo engendra, bien por encontrarse fatigado ú otra causa cualquiera, la membrana que se produce después de penetrar el espermatozoo, no puede formarse, y da lugar á que penetren más de uno. El primer pronúcleo masculino se une al pronúcleo femenino, y el núcleo resultante se suelda á un pronúcleo masculino, segundo, tercero, etc. Fal demostró experimentalmente, en huevos de equinodermos, que el número de invaginaciones de la gástrula corresponde al número de monstruos futuros.

Teratogénesis.—Algo se puede hacer en este respecto, pues Dareste, Féré y L. Blanc, en 1893, han realizado experiencias observando que la luz blanca debilita el desarrollo de las células blastodérmicas. El embrión de pollo se orienta perpendicularmente al eje del huevo, con el extremo grueso á la izquierda. Haciendo actuar localmente la luz, L. Blanc determinó un cambio de dirección del eje embrionario, dirigiéndose la extremidad al foco luminoso. Féré ha confirmado estos hechos, llegando á la consecuencia de que las luces anaranjada, violeta y roja son más desfavorables al desarrollo del huevo que la blanca. La luz debilita la proliferación primitiva; la zona más clara se desarrolla menos y dará, por lo tanto, la región coxígea.

Estas observaciones, y la posibilidad de cambiar á voluntad el eje del embrión (determinismo teratogénico), tienen gran importancia, porque esta orientación juega trascendental papel en la formación de monstruos dobles, como veremos por la siguiente explicación:

---

(1) *Tratado de partos.*—Madrid, 1908.

Diplogenesis.—H. Fal. descubrió en 1879-1883 que narcotizando huevos de erizo de mar pueden penetrar dos espermatozoos y dar lugar á la formación de dos líneas primitivas que aparecen sobre el *disco blastodérmico*, afectando todas las disposiciones posibles. (Fig. 2). La línea primitiva avanza siempre hacia el centro del disco. (Fig. 1.) La punta periférica α forma la región caudal; la porción central β origina la región cefálica.

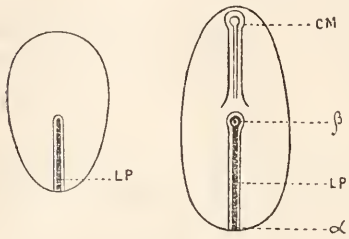


Fig. 1.

Según lo que precede tendremos los siguientes casos:

1.° Si las líneas primitivas están en una misma dirección como en *A* (fig. 2), los capuchones cefálicos avanzan, dando lugar á monstruos unidos por la cabeza, tomando la forma representada en *A*. En este caso están los ejemplares que hemos descrito antes con los números 1, 2 y 3.

2.° Si las líneas primitivas forman ángulo recto ú obtuso, como en *B*, se sueldan lateralmente como en *C*. Tal ocurre en el núm. 4 de los descritos, pertenecientes todos ellos á los monstruos *teratodelfos* de I. G. Saint-Hilaire.

3.° Si las líneas primitivas son paralelas, como en *C*, los monstruos se unirán por el centro, como en *c* y *c'*, y lo mismo sucede

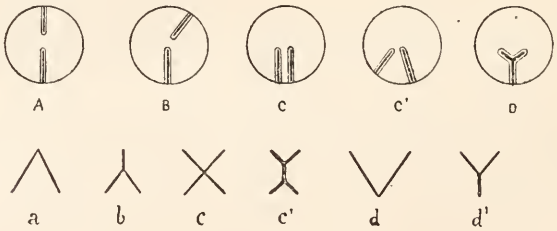


Fig. 2.

si forman ángulo agudo, como en *C'*. Tales son los monstruos 5 y 6 descritos anteriormente, que corresponden á los teratópagos de G. Saint-Hilaire.

4.° Si las líneas primitivas se encuentran como en *D*, la unión se hace por el capuchón caudal, y tendremos las formas *d d'*, de las que no hay representante en esta nota. Son los monstruos *teratodinos* de G. S. H. Los monstruos *heterotipianos* ó parásitos se

explican, porque en los primeros tiempos del desarrollo un feto estuvo en parte detenido por el desarrollo del otro, á consecuencia de compresiones, y si esta absorción en el desarrollo llega á ser mayor, dará lugar á un feto entero ó parte del mismo individuo en otro (teratomas).

Así se explica la diferencia tan grande en el desarrollo del pabellón de la oreja y la obstrucción del conducto auditivo externo, descritos en el caso primero.

Por último, en el caso núm. 5, tenemos la extremidad torácica derecha é izquierda de cada uno de ellos soldada anteriormente, en vez de hacerlo por los lados. Este hecho puede explicarse suponiendo que por un retraso en el desarrollo del amnios los dos botones que deben formar estos miembros al principio aparecen orientados, como la anomalía citada, y estando comprimidas, se sueldan antes de verificarse la rotación.

Enumeración de los moluscos recogidos por la Comisión exploradora de Marruecos

POR

JOAQUÍN GONZÁLEZ HIDALGO

Moluscos terrestres

Helix arabica Terver. Chafarinas.

Ejemplares con 4 fajas transversales y blancos del todo.

— *alabastrites* Michaud. Chafarinas, Melilla, Restinga, Cabo del Agua, Beni-Bu-Fruor.

Con 5 fajas negruzcas ó grises; con 4 fajas, por unión de la 2.ª y 3.ª; con 2 fajas en la parte inferior, y blanca del todo, sin fajas.

— *Lucasi* Deshayes. Restinga, Zeluán.

Var. *Riffensis* Pallary. Melilla.

— *punctata* Muller. Mohamed Ou Berkrane.

Variedad en que desaparecen las zonas transversales en la parte terminal de la última vuelta, siendo sustituídas por listas longitudinales negruzcas. La forma es semejante á la de las *Helix punctata* de España, denominadas por Bourguignat

Helix apalolena. La *Helix punctata* de Bourguignat no es la de Muller.

Helix lactea Muller. Beni-Bu-Fruor.
— *aspersa* Muller. Beni-Bu-Fruor, Melilla.
— *vermiculata* Muller. Melilla.
— *xanthodon* Anton. Melilla, Zeluán, Beni-Bu-Frour.
— *Pisana* Muller. Cabo del Agua, Melilla, Restinga.
— *lenticula* Ferussac. Zeluán.
— *apicina* Lamarck. Zeluán.
— *acuta* Muller. Zeluán.
— *barbara* Linné. Restinga, Mulnya.
— *lanuginosa* Boissy. Muluya.
— *lauta* Lowe. Zeluán (Bourg. *Moll. Algerie*, lám. 23, figuras 12 á 14).
— *arenarum* Bourguignat. Zeluán (Id., lám. 27, figs. 1 á 3).
— *variabilis* Draparnaud. Zeluán (Id., lám. 23, figs. 10, 11).
— *Henoniana* Bourguignat. Melilla.

Rumina decollata Linné. Restinga, Cabo del Agua.
Ejemplares de gran tamaño.

Ferussacia Vescoi Bourguignat. Muluya.
Clausilia bidens Lin. var. Zeluán, Muluya.
Tudora ferruginea Lamarck. Melilla.
Leonia mamillaris Lamarck. Melilla.

Moluscos marinos

Murex brandaris Linné. Melilla.
— *trunculus* Linné. Melilla.
Purpura hæmastoma Linné. Melilla, Chafarinas.
Pisania maculosa Lamarck. Melilla.
Nassa mutabilis Linné. Melilla.
Cantharus D'Orbignyi Payraudeau. Melilla.
Triton nodiferus Lamarck. Melilla.
Columbella rustica Linné. Melilla.
Conus mediterraneus Hwass. Melilla.
Cancellaria cancellata Linné. Restinga.
Cerithium vulgatum Brugniere. Melilla.
— *rupestre* Risso. Melilla.
Bittium reticulatum Dacosta. Muluya.
Littorina punctata Gmelin. Restinga.

Littorina neritoides Linné. Chafarinas.
Turritella triplicata Brocchi. Melilla.
Turbo rugosus Linné. Restinga.
Phasianella speciosa Muhlfeldt. Restinga.
Trochus articulatus Lamarck. Chafarinas.
— *ardens* Salis. Restinga.
— *Magus* Linné. Melilla.
— *conuloides* Lamarck. Restinga.
— *fragarioides* Lamarck. Melilla, Chafarinas.
— *exasperatus* Pennant. Restinga.
Patella ferruginea Gmelin. Melilla.
— *cœrulea* Linné. Melilla.
— *lusitanica* Gmelin. Melilla.
— *aspera* Lamarck. Melilla.
Siphonaria Algesiræ Quoy. Melilla.
Barnea candida Linné. Cabo del Agua.
Mactra stultorum Linné. Restinga.
Solen marginatus Pennant. Restinga.
Ensis Ensis Linné. Cabo del Agua.
Ceratisolen Legumen Linné. Cabo del Agua, Restinga.
Tellina Cumana Costa. Restinga.
— *planata* Linné. Melilla.
— *serrata* Renier. Melilla.
— *exigua* Poli. Restinga.
Donax Trunculus Linné. Restinga.
— *semistriatus* Poli. Melilla.
— *venustus* Poli. Restinga.
Dosinia lupinus Poli. Melilla.
Venus Gallina Linné. Restinga.
Petricola lithophaga Retzius. Melilla.
Cardium tuberculatum Linné. Melilla.
— *paucicostatum* Sowerby. Restinga.
— *edule* Linné. Melilla.
— *oblongum* Chemnitz. Melilla.
Arca Noé Linné. Melilla.
— *barbata* Linné. Melilla.
Pectunculus gaditanus Gmelin. Melilla.
Mytilus pictus Born. Melilla.
Lithodomus lithophagus Linné. Melilla.
Pecten flexuosus Poli. Melilla.

Publicaciones que ha recibido la Real Sociedad Española de Historia Natural durante el mes de Marzo de 1909.

(La liste suivante servira comme accusé de réception.)

ALEMANIA

Deutsche entomologische Gesellschaft, Berlin.
Deutsche Entomologische Zeitschrift. 1909, Beiheft, Heft II.

Entomologischer Internationaler Verein, Stuttgart.
Entomologische Zeitschrift. XXII. Jahrg., nos 49-52; XXIII, Jahrg, n° 1, 1909.

Naturæ Novitates, Berlin. 1909, nos 1-4.

Physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg.
Sitzungsberichte. 1907, n° 8; 1908, nos 1-2.
Verhandlungen N. F. Band XL, nos 2-3, 1908.

Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg.
Verhandlungen. Bd. V, Heft 1, 3, 1909.

AUSTRIA-HUNGRÍA

K. K. Zoologisch-Botanische Gesellschaft in Wien.
Verhandlungen. LIX. Band, 1. und 2. Heft, 1909.

Katalog Literatury naukowej Polskiej. T. VIII, zeszyt I i II. Rok 1908.

Wiener Entomologische Zeitung, Wien. XXVIII. Jahrg., II. Heft, 1909.

BÉLGICA

Société belge d'Astronomie, Bruxelles.
Bulletin. 1909, nos 2-3.

Société entomologique de Belgique, Bruxelles.
Annales. T. 53e, fasc. II, 1909.

BRASIL

Museu Gœldi de Historia natural e Ethnographia (Museu Paraense), Pará.
Boletim. Vol. V, n.° 2, 1909.

CUBA

Revista de Medicina tropical é Higiene. T. I, n.° 7, 1908.

EGIPTO

Société entomologique d'Égypte. Le Caire.
Mémoires. Vol. 1, fasc. 1, 1908.

ESPAÑA

Clínica y Laboratorio, Zaragoza. Año V, n.° 1, 1909.

Farmacia y Medicina, Barcelona. Año IV, n.° 28, 1909.

Gaceta farmacéutica española, Barcelona. N.os 150-152, 1909.

Ingeniería, Madrid. N.os 141, 143, 145, 1909.

Institució catalana d' Historia natural, Barcelona.
Butlletí. 2.ª época, any 6.°, n.° 1, 1909.

Institución libre de enseñanza, Madrid.
Boletín. Año XXXIII, n.os 587-588, 1909.

Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona.
Memorias. Vol. VII, n.os 6-8, 1909.

Real Sociedad Geográfica de Madrid.
Revista de Geografía Colonial y Mercantil. T. VI, n.° 3, 1909.

Sociedad aragonesa de Ciencias naturales, Zaragoza.
Boletín. T. VIII, n.° 2, 1909.

Sociedad española de Física y Química, Madrid.
Anales. N.° 61, 1909.

ESTADOS UNIDOS Y SUS COLONIAS

Departamento de lo Interior. Oficina de Agricultura. Manila.
Revista agrícola de Filipinas. Tomo I, n.os 10-11, 1908.

Department of the Interior. Weather Bureau. Manila Central Observatory.
Annual Report for 1906.
Bulletin for February, March, April, May and June, 1908.

Johns Hopkins Hospital, Baltimore.
Bulletin. Vol. XX, n° 216, 1909.

Museum of Comparative Zöology at Harvard College, Cambridge.
Bulletin. Vol. LII, n° 7, 1909.

The American Naturalist, Boston. Vol. XLIII, n° 507, 1909.

University of Colorado, Boulder.
Studies. Vol. VI, n° 1, 1908.

FRANCIA

Académie des Sciences de Paris.
Comptes rendus. T. CXLVIII, n.os 9-14, 1909.

La Feuille des Jeunes Naturalistes, Paris. N° 462, 1909.

Le Naturaliste, Paris. N.os 528-530, 1909.

Société botanique de France, Paris.
Bulletin. T. 54e, session extraordinaire, 1907.

HOLANDA

Société hollandaise des Sciences, Haarlem.
Archives néerlandaises des Sciences exactes et naturelles. Série II, t. XIV, 1e et 2e livr., 1909.

INGLATERRA Y SUS COLONIAS

South African Museum, Capetown.
Annals. Vol. V, part VI; vol. VI, part II, 1908.

The Canadian Entomologist, Guelph. Vol. XLI, n° 3, 1909.

The Entomologist's Record and Journal of Variation, London. Vol. XXI, n° 3, 1909.

The Zoologist, London. N° 813, 1909.

Zoological Museum of Tring.
Novitates zoologicae. Vol. XV, n° 3, 1909.

ITALIA

La Nuova Notarisia, Modena. Serie XX, 1909.

Rivista coleotterologica italiana, Camerino. Anno VI, nos 8-11, 1908; anno VII, nos 2-3, 1909.

Società entomologica italiana, Firenze.
Bullettino. Anno XL, trim. I-II, 1908.

Società toscana di Scienze naturali, Pisa.
Atti. Vol. XVIII, nos 1-2, 1908-1909.

MONACO

Institut océanographique, Monaco.
Bulletin. N.os 131-137, 1909.

PORTUGAL

Academia Real das Sciencias, Lisboa.
Sessão publica en 25 de Março de 1906 e 16 de Junho de 1907.

Collegio de S. Fiel.
Broteria. Serie de vulgarizaçao scientifica. Vol. VIII, fasc. II, 1909.

RUSIA

Kaukasische Museum, Tiflis.
Mitteilungen. Band IV, Lief. 3. 1909.

Société impériale des naturalistes de Moscou.
Bulletin. 1907, nº 4.

SUIZA

Société Vaudoise des Sciences naturelles, Lausanne.
Bulletin. Vol. XLV, nº 165, 1909.

ARANDA MILLÁN (F.)—Sobre moluscos de Lanzarote (Canarias). (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Febrero, 1909.)

ARANZADI (T. de).—Observaciones en un «Erodium supracanum» transpiantado. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Marzo, 1909.)

BARRAS (F. de las).—Nota sobre dos momias procedentes de Quillagua (Chile). (Bol. R Soc. esp. Hist. nat. Enero, 1909.)

— Objetos prehistóricos de la provincia de Tarapacá (Chile). (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Febrero 1909.)

BESCANSA (F.)—Temperatura del agua de las Burgas de Orense. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Marzo, 1909.)

CABRERA Y DÍAZ (A.)—Jasmináceas de Canarias. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Marzo, 1909.)

CARBALLO (J.)—Notas de Espelcologia. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Marzo 1909.)

DALGADO (Dr. D. G.)—Notes on the climate of Mont'Estoril and the Riviera of Portugal. Lisboa, 1908.

DÍEZ TORTOSA (J. L.)—Datos para la flora micolóqica de la región meridional de España. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Febrero, 1909.)

Sesión del 5 de Mayo de 1909.

PRESIDENCIA DE D. JOSE GÓMEZ OCAÑA

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos los señores presentados en la sesión anterior, y propuestos también para socios numerarios D. Jorge Delgado Lauger, de Barcelona, por el Sr. García Mercet, y D. Rafael Folch y Andreu, también de Barcelona, por el Sr. Rivas Mateos.

Notas y comunicaciones.—El Secretario, en nombre de D. Daniel Jiménez de Cisneros, presentó un nuevo trabajo de nuestro activo consocio, resultado de sus frecuentes excursiones geológicas.

—El Sr. Medina leyó una comunicación relativa á las experiencias que están practicándose en el Laboratorio de Fisiología de la Facultad de Medicina, para determinar la acción de la adrenalina sobre las ranas.

—El Sr. Fernández Navarro presentó varios gráficos del sismo que se dejó sentir en gran parte del territorio de la Península el día 23 de Abril último, gráficos obtenidos en el Observatorio de Cartuja y enviados por nuestro consocio el P. Navarro Neumann.

—El Sr. Calderón leyó una extensa información acerca del fenómeno sísmico de referencia, y el P. Faura dió cuenta de un nuevo terremoto ocurrido en la región volcánica de Olot.

—El mismo señor presentó y entregó como donativo para nuestra biblioteca, un folleto, del que es autor, sobre Crustáceos fósiles de Cataluña.

—El Sr. Castro Valero presentó varios números de *La Revista Agrícola*, en los que aparecen insertos los artículos que el comunicante viene dedicando á la clasificación del ganado caballar. Con este motivo, el Sr. Castro Valero expuso sus puntos de vista sobre la taxonomía de los animales domésticos.

Secciones.—La de ZARAGOZA celebró sesión el 29 de Abril, bajo la presidencia del Sr. Moyano.

—El Sr. Moyano presentó una planta graminácea, llamada vulgarmente *Faraz*, recogida en San Mateo de Gállego, y que produce en las reses lanares que la consumen graves fenómenos de intoxicación. El Sr. González indicó sus sospechas de que dicha planta sea, á juzgar por su porte, el *Phalaris arundinacea* L.

—El Sr. Aramburu dió á conocer más detalles de la referida planta, y se convino que, en unión del Sr. Moyano, realicen experiencias en la Escuela de Veterinaria, de la que son profesores, al objeto de estudiar detenidamente los efectos que produce en el ganado lanar y medios de corregirlos, de confirmarse la acción tóxica señalada y observada por muchos ganaderos.

—La de Granada se reunió el 29 de Abril, bajo la presidencia de D. Manuel Maldonado Sanz.

—Fué admitido como socio D. Blas Portalés Plá, y presentados D. Pablo Fábregas, ingeniero de minas, por el Sr. Maldonado; D. Felipe Alva Romero, por el Sr. Alvarez Jiménez, y en concepto de agregado D. José Santacruz de la Casa, por el Sr. Díez Tortosa (M.)

—Se dió cuenta de varios donativos de ejemplares para el Museo, y de obras para la biblioteca, acordándose dar las gracias á los donantes.

—El Sr. Maldonado presentó unos ejemplares de bismutita, y leyó á este propósito la siguiente nota:

El bismuto en la provincia de Granada se presenta en el término municipal de Baza y paraje que llaman El Tesorero, acompañando á los óxidos de hierro. Se hizo el descubrimiento en el importante filón de la mina *Hernán Cortés*, en donde se encuentra diseminado, sin orden, en la masa de óxido de hierro, hasta la profundidad de 100 metros próximamente, sin que hasta la fecha existan indicios de que acompañe á los carbonatos en que se transforma aquel filón en profundidad. También se dice haberse observado cobre asociado al estado de pirita cuando ésta acompaña al hierro, como sucede frecuentemente en aquella zona.

La especie mineralógica á que pertenece, es la *bismutita* (hidrocarbonato de bismuto), presentándose casi exclusivamente en cristales aciculares derivados del prisma rómbico pseudomorfos de los de bismutina, de color amarillo ó verde amarillento, y también en granos del mismo color.

Fuera del filón de *Hernán-Cortés*, únicamente se presenta en

escasos afloramientos que no se han formalizado, hasta ahora, en profundidad.

La ley, después de un detenido estudio, suele ser del 12 ó 14 por 100, llegando en algunos ejemplares hasta el 35 por 100.

—El Sr. Díez Tortosa (Juan L.) leyó un trabajo titulado «Nota sobre el turbal de El Padul».

A continuación de la sesión tuvo lugar una conferencia, por el Dr. Del Peso y Blanco, ocupándose de «Focas del Uruguay», ilustrándola con numerosas proyecciones y exhibiendo pieles, dientes y otros objetos.

—La de Santiago de Galicia celebró sesión el 28 de Abril, bajo la presidencia del Sr. Eleizegui, quedando admitidos como socios numerarios los Sres. D. Ruperto Lobo y D. Miguel Gil Casares, catedráticos de las Facultades de Ciencias y de Medicina, respectivamente, y D. Heliodoro Gallego Armesto, que lo es de la Escuela de Artes é Industrias, todos ellos presentados en la sesión anterior, y propuesto D. Eduardo Lozano y Monreal, ingeniero industrial y catedrático de la Escuela de Artes é Industrias.

—El Sr. Presidente da cuenta de la excursión realizada por algunos socios á las minas de Fornás, y lee una nota sobre un «Reactivo combinado para la doble coloración en histología vegetal».

—El P. Merino presenta una colección de Helechos de Galicia, referente á la nota que había leído en la sesión anterior.

Notas y comunicaciones

Nota sobre el terremoto sentido en la Península Ibérica el 23 de Abril de 1909

POR

SALVADOR CALDERÓN

I

La presente comunicación tiene por objeto ofrecer á la Sociedad un resumen ordenado y crítico de las numerosas noticias que los periódicos, multitud de cartas dirigidas á aquellos y á nosotros particularmente, y las comunicaciones de los Observatorios han dado sobre el importante acontecimiento sísmico del pasado

mes, exponiendo como resumen algunas consideraciones que nos ha sugerido todo el conjunto de aquellos datos. Sin duda, debemos esperar de los geólogos portugueses, como ha sucedido en análogas ocasiones, un trabajo más completo y científico relativo á este terremoto, que ha alcanzado más intensamente y con más deplorables consecuencias á su país que al nuestro; pero como la aparición de semejante trabajo tiene necesariamente que aplazarse bastante, hemos creído útil, sobre todo, por lo que se refiere al territorio español, el presente avance, en el que han colaborado varios socios, que se citarán oportunamente.

A las 5 h., 44 m. y 19 s. de la tarde, según el Observatorio Astronómico de Madrid, se sintió en esta capital el primer movimiento sísmico. El cielo estaba despejado, la tarde espléndida, la temperatura era de 24° c. y el barómetro anunciaba, como en el día anterior, tiempo variable; es decir, que ni la más ligera perturbación atmosférica precedió al terremoto (1). Tampoco se han observado fenómenos magnéticos. Los aparatos registradores señalaban hace días calma completa, después de un largo tiempo en que los microsismos no habían cesado.

El sentido general de la propagación de las ondas sísmicas ha sido en Madrid de SW. á NE. (2), bien perceptible en muchas casas por la oscilación de las lámparas y objetos colgantes. Según los profesores del Observatorio de la Universidad de Coimbra, el epicentro debía encontrarse en el mar, cerca de las costas de Portugal, y en opinión de alguno, en el mismo Portugal. Es sabido que el famoso terremoto de 1752, que destruyó Lisboa, partió de Sierra Estrella.

Respecto á la duración, aunque diversa según las noticias de los sitios, en que se ha hecho sensible el fenómeno, puede estimarse como promedio en cinco ó seis segundos en dos sacudidas

---

(1) A título de curiosidad (y no porque pensemos, como en algún tiempo se supuso, y aun hay quien cree, que pueda tener esta relación con los terremotos) recordaremos que se ha observado que hacia la tarde en que se percibió el sismo una pequeña mancha que se destacaba en el cuerpo del Sol, adquirió gran extensión, y simultáneamente apareció en el borde del disco una enorme protuberancia, cuyo penacho se elevó en pocos minutos á prodigiosa altura, desapareciendo pronto. El espectro de esta protuberancia ha invertido en parte ciertas rayas, que suelen permanecer obscuras de ordinario. Todas estas circunstancias indican una gran actividad en el Sol.

(2) El Observatorio de Madrid dió como aproximada la de N. á S., fundándose, á falta de otros instrumentos más precisos, en que un teodolito colocado en dirección E. á W., no movió su burbuja durante la sacudida.

completas, ó sean cuatro oscilaciones separadas por un brevísimo intervalo, siendo más duradera la segunda y entre ambas una leve oscilación. Con posterioridad se reprodujo el fenómeno en menor escala, aunque solo se ha percibido de un modo seguro en pocos sitios; así el 24 á las cuatro de la tarde en Madrid y á las dos de la madrugada en Lisboa y el 25 á la una de la tarde en Azambajo se sintieron sacudidas muy perceptibles; otra á las cinco en Benavente y Samora Correia, y el 27 otra en Coruche y otros pueblos de Portugal.

Los datos son incompletos para determinar la velocidad de las ondas sísmicas, y además bastante discordantes por no referirse á horas oficiales y seguras. En el Observatorio de Madrid pudo fijarse el comienzo de la sacudida, pero ésta paró el péndulo eléctrico.

Entre los fenómenos secundarios, citaremos los ruidos que en unas localidades se sintieron claramente, al paso que dejaron de percibirse en otras. En Portugal, Cáceres, Huelva, y, según parece, de Tortosa, llegaron noticias de haberlos advertido con mayor ó menor intensidad. En Madrid hay personas que aseguran haberlos oído en algunas iglesias y sitios silenciosos, si bien débiles.

Resumiremos, para terminar esta breve exposición de los fenómenos generales del terremoto último que nos ocupa, los datos proporcionados por algunos de nuestros Observatorios.

El Astronómico de Madrid, reconoció las oscilaciones por sus sigmoscopios antiguos, pero careciendo de aparatos registradores, no ha podido comprobar, ni la dirección, ni la intensidad del sismo, logrando solo aproximarse á la determinación por procedimientos indirectos de los movimientos y del sentido de la propagación. Además, pudo señalar el descenso considerable en el registrador barométrico, que sufrió una sacudida de 1 mm.

Hé aquí los datos recogidos en este centro:

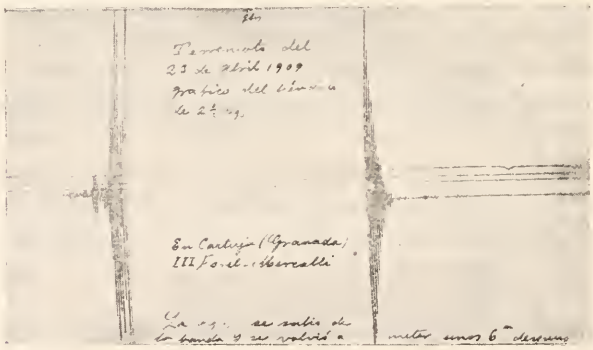
Día 23.—1.ª oscilación á las 5 h. y 45 m. de la tarde, señalada en la curva de un barógrafo de mercurio, lo mismo que las siguientes. 2.ª oscilación á las 6 h. y 5 m.; menos amplia que la anterior, que pasó desapercibida para el público. 3.ª oscilación á las 8 h.; un poco mayor que la segunda, pero menor que la primera, siendo percibida por algunos.

Día 24.—Una pequeña oscilación á las 4 h. de la tarde. De ésta nadie ha dado cuenta en Madrid.

El Observatorio Fabra, de Barcelona, registró en sus aparatos un terremoto próximo á las 17 h., 41 m. y 42 s. del 23 de Abril con oscilaciones que exceden por su amplitud á cuantas han sido registradas allí hasta ahora. Los movimientos duraron, aproximadamente quince minutos. También el Observatorio del Ebro, en Tortosa, acusó un violento terremoto, cuyo gráfico nos ha sido proporcionado por mediación del Sr. Pérez Zúñiga, para que puedan examinarle los socios. La pluma del sismógrafo salió del papel, siendo las oscilaciones de amplitud excepcional, aunque por esta circunstancia no pudo determinarse. Los movimientos más fuertes duraron tres minutos, pero fueron perceptibles durante veinte.

De Gerona nos ha remitido nuestro consocio el profesor Cazurro un notable gráfico obtenido por él, el día 23 con un sismógrafo Vicentini del Instituto de aquella capital, lo que prueba, en unión de los datos anteriores, que en toda la región catalana se hizo muy sensible para los aparatos el fenómeno sísmico que nos ocupa.

El P. Navarro Naumann ha enviado algunos gráficos obtenidos el referido día 23 con el auxilio de los sismógrafos de la Estación de la Cartuja, de los cuales reproducimos el siguiente.



Respecto al extranjero da noticias una breve comunicación de A. Angot á la Academia de Ciencias de París (1), por la cual sabemos que el terremoto ha sido registrado en Saint-Maur el día 23; que el profesor Kilian ha señalado en Grenoble á las

(1) *Compt.-rend.*, 26 Abril, 1909.

8 h., 0 m., 3 s. (tiempo medio de París (?)), una sacudida de dirección NW. á SE., que parece corresponder al máximum principal de oscilaciones de la componente NS. en Saint-Maur, y que en Perpignan se han observado dos sacudidas, de las cuales la principal tenía dirección NS. y la otra N $^1/_4$ NW.

II

Vamos á intentar dar un resumen de las principales observaciones recogidas en las diferentes localidades de la vasta zona en que se ha sentido el terremoto, llamada por algunos de Lisboa y Madrid. Alcanzó toda su intensidad en la cuenca del Tajo, yendo en disminución desde Lisboa hacia el interior, y como prolongaciones, la región del Guadalquivir por el Mediodía, y en la dirección contraria, el Norte de Portugal y Galicia.

Examinaremos estos datos, distribuídos por regiones en orden de la intensidad con que obró en ellas el fenómeno sísmico, y en el de su propagación.

Portugal.—Los geólogos de este reino darán, seguramente, noticia exacta de la repartición que tuvo allí el terremoto, y otras noticias interesantes. Por ahora sólo sabemos que alcanzó á muchas poblaciones de aquel reino, con distinta intensidad; que en ambas márgenes del Tajo se derrumbaron edificios, siendo numerosas las víctimas en la zona comprendida entre Santarem y Lisboa, habiéndose extendido el movimiento desde el Algarve hasta Oporto.

La primera sacudida importante se sintió el día 23, á la hora indicada, y otras menores el 24, el 25 y el 27, como antes hemos dicho. El día 23 fué acompañada de ruidos subterráneos, y se dice que el Tajo se salió de madre en varios puntos, inundando los campos.

En Lisboa, la primera sacudida, sentida aproximadamente á las cinco de la tarde, fué violentísima, durando unos seis segundos, con intervalos inapreciables y el empuje, vertical al principio, se fué volviendo horizontal. Aunque naturalmente, como luego explicaremos, la intensidad alcanzó proporciones distintas, según los barrios y las calles, por virtud de su dirección, en general todas las cumbres de las siete colinas en que se asienta aquella capital se agitaron haciendo sufrir á las iglesias, entre ellas la de Grada y las casas antiguas, dando lugar, á veces, á in-

cendios, como uno producido por la caída de un hornillo encendido.

En toda la comarca denominada Ribatejo, entre Santarem y Lisboa, los desperfectos han sido de consideración. La iglesia del Salvador, de Santarem, está tan agrieteada, que será preciso derruirla. Benavente, Samora y Salvaterra, sitios principales de los desastres, tienen un subsuelo arenoso, que habrá á ellos contribuído, y en Benavente, desde el día del terremoto se han secado las fuentes, y de las grietas abiertas en el suelo brotan manantiales de agua fangosa, que el vecindario se ve obligado á utilizar. Tuvo en este pueblo el suceso proporciones de catástrofe, hundiéndose numerosos edificios, entre ellos la Central de Telégrafos, y llegando las víctimas á cuarenta, entre muertos y heridos. El vecindario pasó la noche en el campo. También en Coimbra y Cezimbra hubo desgracias y algunos muertos.

Aunque la zona del desastre no ha sido extensa, hay que lamentar no pocas desgracias en Portugal, que no bajan de 60 muertos, un centenar de heridos graves y más de 20 desaparecidos, habiendo quedado sin viviendas numerosas familias, por lo cual continúan desde los últimos días de Abril las expediciones de víveres á la región siniestrada, y el personal sanitario pasaba las noches al aire libre en los lugares asolados adonde había sido dirigido. El rey acudió, desde luego, á Benavente, con el ministro de Obras públicas, y el Consejo de ministros acordó un crédito extraordinario de 500.000 pesetas, con el cual, el votado de 100.000 pesetas por nuestras Cortes y otras cantidades recibidas de particulares, se piensa reconstruir, parte al menos, de las casas destruídas, empezando por las de las aldeas.

Extremadura.—Son numerosas las noticias más ó menos precisas que hemos podido reunir sobre esta extensa región y de pueblos apartados entre sí, lo que indica que toda ella fué afectada por el acontecimiento sísmico de que tratamos.

De Cáceres, el profesor y consocio nuestro D. Casto Ibarlucea, envió al día siguiente del terremoto, las siguientes noticias:

«Por si algún interés ofrecieran para nuestra Sociedad de Historia Natural, tengo el gusto de manifestarle los pequeños datos observados en esta población el día de ayer, sobre el terremoto que se verificó á las 17^h, 45^m del meridiano de Greenwich.

A dicha hora se sintió una fuerte trepidación en el suelo, paredes, puertas y ventanas de todos los edificios, aun de aquellos

que están construídos con muros de bastante espesor y de piedra de mampostería, como el Palacio Episcopal, Audiencia, iglesias y muchas casas antiguas, en una de las que me encontraba y noté un ruido como el producido por un conjunto de máquinas que, moviéndose, se encontraran sobre nuestras cabezas; siendo de advertir que la casa constaba de piso bajo y principal, en el que nos encontrábamos.

Duró el ruido 5″ próximamente, y después de cinco minutos de haber cesado, aún se observó el movimiento de una lámpara eléctrica de cuatro brazos que se encontraba suspendida del techo.

En la mayor parte de las casas y en todos sus pisos se percibió el movimiento de las camas, mesas, con las copas y objetos sobre ellas colocados, sombreros colgados en sus perchas; y en la Audiencia, he oído llegaron á derrumbarse armarios y cuadros colgados en las paredes.

En el campo, á un kilómetro de distancia de la población, sitio denominado Paseo Alto, vieron oscilar una masa de piedra que en él se encuentra, de volumen de unos 6 metros cúbicos, asentada por una superficie de un metro cuadrado próximamente.

Tal es el fenómeno sísmico que ayer asustó á toda la gente y la hizo salir precipitadamente á la calle.»

Simultáneamente se hizo perceptible el fenómeno en otros pueblos de la misma provincia de Cáceres, habiendo llegado á los periódicos noticias de Hervás, Navalmoral de la Mata, Coria y Salorino.

En todos fué muy intensa la primera trepidación, cuya duración calculan en dos segundos (de Coria se ha dicho, seguramente por errata, que doce segundos), y grande la alarma, por hacer muchos años que no ocurría cosa análoga; pero sin consecuencias que lamentar. En Navalmoral de la Mata sonaron las campanas de la torre.

El Sr. H. Pacheco nos participa que en la divisoria del Tajo y el Guadiana, que separa las provincias de Cáceres y Badajoz, se percibieron ruidos subterráneos y hubo movimiento de tejas, como sucedió en el pueblo de Alcuescar.

También en Badajoz alcanzó gran intensidad el movimiento, produciendo desperfectos en varios edificios de la plaza Alta, de las calles de Minavo, Soledad, Melchor y Evora, y en el cuartel de Castilla. El pánico fué grandísimo. También se hizo muy sen-

sible la trepidación primera en Don Benito, donde oscilaron los edificios y se rompieron muchos cristales, con la consiguiente alarma; en Villagarcía parece se sintió menos, y fué leve en Zafra y Burguillos. Respecto á las horas y duración, las cifras son tan discordantes que hemos creido inútil consignarlas.

Castilla.—En esta región las noticias se refieren á la provincia de Ciudad Real, Madrid (capital), Toledo y una parte de Ciudad Rodrigo, ya en Salamanca y, por tanto, fuera de la zona propiamente castellana.

De Ciudad Real (capital), el profesor D. Antonio Martínez, nuestro consocio, nos escribió al día siguiente del suceso comunicando las noticias que reproducimos:

«A las seis menos cuarto del día de ayer, y en dirección S. á N. aproximadamente, se sintió aquí durante unos seis á siete segundos una fuerte conmoción, con oscilación de vidrieras y puertas, que alarmó á todo el vecindario. Muchas personas se marearon, y los enfermos del hospital, donde se han grieteado tabiques y techos, se levantaron de la cama y salieron huyendo. Una campana de la iglesia de San Pedro dió un golpe bien perceptible.»

Análogas referencias hemos recibido de Almagro, donde percibieron dos fuertes sacudidas, casi simultáneas: la primera vibratoria y de unos tres segundos, y la segunda, de menos duración, pero no menos intensa. También sonaron campanas en algunos templos, y el pánico fué tan grande, que se admiraron después del suceso, al saber que no había ocurrido ninguna desgracia. En la prensa hemos leído que en Villamanrique las sacudidas duraron seis segundos, y que los relojes se pararon á las 6^h 50^m; también se percibieron aquéllas en Valdepeñas.

De la provincia de Toledo sólo hay noticias de haber percibido el sismo en Puente del Arzobispo, con escasa intensidad.

En Madrid se hizo sentir, como es muy sabido, el terremoto en forma de bruscas sacudidas. Nosotros lo percibimos en nuestra casa, situada frente á la Universidad, y nos dimos cuenta clara del fenómeno merced á la experiencia que de apreciarlos nos había dado nuestra residencia en la América Central, pudiendo reconocer su marcha de SW. á NE., por la oscilación de una lámpara eléctrica pendiente del techo. Otras muchas personas le percibieron también en diferentes sitios, precipitándose á la calle y abandonando oficinas y cafés; y los conductores de tranvías que marchaban cuesta arriba, notaron que se alteraba la velocidad.

Es notable que no haya habido, sin embargo, ni el más leve contratiempo que lamentar.

Las noticias publicadas en los periódicos y las que nos han comunicado particularmente sobre las manifestaciones del fenómeno en esta capital, son tan numerosas, que para dar una idea de ellas, aun prescindiendo de muchas, se hace necesario clasificarlas por zonas.

En la del centro se sintió fuertemente la primera trepidación; tal sucedió en la Puerta del Sol y sus cercanías, á pesar del gran movimiento de carruajes que allí hay constantemente. De los varios establecimientos de la calle de Pontejos bajó alarmadísima la gente en tropel, y sufrieron mareos y perturbaciones nerviosas varias señoritas telefonistas, reinando en aquella Central extraordinaria confusión, al mismo tiempo que oscilaban las lámparas eléctricas y los hilos telefónicos. También se produjo gran alarma en la plaza de Santa Cruz, particularmente en el número 7, y algunos vecinos percibieron con espanto la oscilación de la alta torre de la iglesia. Igual pánico en las calles Mayor, Felipe III, Siete de Julio y otras de la barriada, como en varias casas de la de Sevilla, particularmente los números 4 y 6, donde oscilaron y cayeron algunos muebles, como también un espejo que se desprendió de la pared en una casa de la plaza de San Miguel. Al relojero Max Schnabel, de la calle del Príncipe, se le paró un péndulo, acusando la misma hora que hemos dado con referencia al Observatorio.

En la zona del Norte da testimonio de la energía de la sacudida la gran alarma que se produjo en muchas de sus calles: Conde Duque, Amaniel, San Bernardo, Alberto Aguilera, Monteleón, Ruiz, Sandoval y adyacentes. Sonaron campanillas y se encendieron varias lámparas eléctricas por el movimiento producido en las llaves, y parece que se hundió un muro en el cuartel del Conde Duque. Se ha hecho la observación de que mientras en la Glorieta de San Bernardo reinaba general pánico, en las vecinas calles de Monserrat y Quiñones nadie se había dado cuenta del fenómeno; también en la parte alta de la calle de Argensola, y en las de Orellana, Santa Teresa y Justiniano se sintió más que en las calles contiguas, y hubo en aquéllas roturas de vajilla y desprendimientos de aparatos de luz eléctrica. El pánico fué grande en el mercado del Arco de Santa María y en las barriadas del distrito del Hospicio, especialmente en las calles comprendidas entre

la de Hortaleza y el Barquillo. En el barrio de Salamanca percibieron bien el balanceo en algunas habitaciones de varias calles, pero solo en los pisos altos, según nos participa el Sr. Llord y Gamboa.

Tampoco faltaron sustos en la zona del Sur y movimientos de lámparas y muebles, que hicieron temer durante algunos momentos el derrumbamiento de las muchas casas viejas, que son la mayoría de las que hay por aquella parte de la población. Pero donde la confusión alcanzó mayores proporciones, fué en la Fábrica de Tabacos, por la salida tumultuosa de las operarias.

De la zona del Este hay pocas noticias que referir. Dícese que en la calle de Santa María se hundió el pisode una casa, pero sin causar desgracias. En el Congreso se celebraba sesión y, sin embargo, nadie se dió allí cuenta de lo que ocurría.

Por último, en la zona W. también se hizo sensible el fenómeno, originando repiqueteo de campanillas y caída de cuadros en algunas casas. En la calle de Ferraz, sobre todo hacia la parte media de la vía, los vecinos, aterrorizados, se lanzaron á la calle.

Aunque con débil intensidad se notó la sacudida en el Palacio Real.

Las aparentes anomalías en la intensidad de las trepidaciones observadas en la población y que tanto han sorprendido á algunos, se explican fácilmente. Desde luego la amplitud de la oscilación es mayor en los pisos elevados que en los bajos, y por lo mismo en la parte alta de la ciudad edificada sobre colinas que en la que está en las depresiones; por eso la barriada de Pontejos, Esparteros, parte alta de la calle de Atocha y plaza de Santa Cruz, que componen la zona más elevada, es donde parece que ha sido mayor la intensidad. Luego la orientación de las calles, en sentidos normal ó paralelo al de la propagación de las ondas sísmicas, es, como se comprende, una causa que modifica totalmente la acción destructora de ellas sobre los edificios y la intensidad de la trepidación; por eso en calles próximas, pero diferentemente dirigidas, han sido tan diversas en su energía las manifestaciones y la alarma, como queda dicho (1).

De los pueblos de la provincia de Madrid no hay noticias, ni tampoco de las provincias limítrofes.

---

(1) Se ha hablado de muchos resquebrajamientos producidos por el terremoto, que probablemente son, en realidad, anteriores á él.

Andalucía.—El sismo del pasado mes ha afectado á un vasto territorio de Andalucía, que comprende las provincias de Córdoba, Jaén, Sevilla, Huelva y Cádiz; por consiguiente, toda la región occidental andaluza, siendo muy significativo que ninguna noticia haya llegado respecto á la oriental, que tan castigada ha sido en otros acontecimientos de este género y en la que son más frecuentes los sismos.

Por lo que se refiere á Córdoba y Bujalance, la trepidación, aunque de duración corta, fué intensa, percibiéndose el sonido de algunas campanas. Como los terremotos se repiten casi todos los años en aquella capital, aunque con energía distinta, no fué excesivo el pánico.

De la provincia de Jaén hay noticias discordantes: en Ubeda dicen que se percibió intenso temblor durante cinco segundos en dirección de E. á W., al paso que en Bailén y Jódar le calificaron de ligero.

También fué el fenómeno percibido en Sevilla, pero con distinta intensidad en los diferentes ámbitos de la población, pues al paso que en el centro la gente abandonó rápidamente casas y cafés, y la fuerte trepidación derribó muebles y paró muchos relojes, en las carreras de caballos, donde acudió numeroso público, nadie se apercibió.

De los pueblos de la provincia hay noticias de que en Lora y Alcalá de Guadaira, á las 5^h y 35^m, se sintió la sacudida durante cinco segundos.

El profesor y consocio nuestro D. Manuel Carbó, ha comunicado las siguientes noticias:

«El 23 de Abril último se sintieron en Huelva, capital, dos sacudidas sísmicas algún tanto intensas, con ligero intervalo entre una y otra.

La trepidación fué bastante perceptible para parar la mayoría de los relojes de péndulo; el de la torre de la Concepción se paró á las cinco cuarenta y cuatro minutos, y teniendo en cuenta que este reloj suele adelantar de cuatro á cinco minutos al de la estación de Sevilla (tomando éste como oficial), puede fijarse la hora que ocurrió el fenómeno á las cinco y cuarenta minutos de la tarde.

En el interior de las casas el temblor se notó perfectamente, produciendo la consiguiente alarma y siendo muchas las personas que, asustadas, se lanzaron á la calle.

Los que en aquellos momentos se hallaban aislados y en absoluto reposo en una habitación tranquila, percibieron un ruido subterráneo, al parecer, de procedencia lejana.

Por los datos recogidos y por el testimonio de algunas personas de la localidad, parece deducirse que las vibraciones se efectuaron de SE á NW.

Según la escala de Forel Mercalli, pueden considerarse las sacudidas de 5°, es decir, bastante fuertes; se sintieron por toda la población, algunas campanillas sonaron solas, oscilaron las lámparas, y las oscilaciones de algunos edificios elevados fueron bien perceptibles.

En los barcos surtos en la ría se notaron las sacudidas con bastante intensidad; el agua de los pozos se agitó ostensiblemente y en algunos ascendió hasta medio metro, siendo muchas las personas que se marearon.

No se observó ningún fenómeno precursor al temblor de tierra.

El ruido sísmico se percibió mientras duró la segunda sacudida, que fué un poco más intensa y de alguna mayor duración que la primera; este ruido puede compararse al de un trueno lejano.

El intervalo entre las sacudidas fué muy corto, pudiendo calcularse la duración total del fenómeno de seis á siete segundos.

El terremoto se verificó con un tiempo sereno, cielo despejado y sin viento; los días anteriores fueron calurosos, notándose que después de ocurrido el fenómeno, aumentó la intensidad del viento y descendió algo la temperatura.

Afortunadamente no hay que registrar ninguna desgracia personal, ni se han derrumbado ni agrietado edificios.»

También debemos á otro profesor y consocio, D. Enrique Pons, datos sobre el alcance del sismo en Jerez de la Frontera:

«El día 23 de Abril se sintió en esta población, durante dos segundos, un terremoto con rumbo, aproximadamente, de W. á E., que empezó á las 37 h. y 40 m. Con menos de un segundo de intervalo se sucedieron dos sacudidas poco intensas y más perceptible en la parte baja de la población, oscilando ostensiblemente los objetos suspendidos en las habitaciones, sobre todo de los pisos altos.»

Prolongaciones del sismo de que tratamos, aunque localizadas, se han manifestado que sepamos en Cataluña, Salamanca y Galicia, como diremos á continuación.

Cataluña.—Ya hemos visto que en este principado los aparatos registraron de un modo intensísimo las trepidaciones. También se dice que fueron percibidas en la forma ordinaria de terremotos, aunque levemente en Barcelona, y que en Tortosa sintieron ruidos subterráneos. En cambio, no se percibió nada en Olot, según noticias de nuestro consocio de aquella localidad D. Ramón Bolós (1).

Salamanca.—Se ha percibido el terremoto con cierta intensidad en Ciudad Rodrigo, particularmente en la parte del Mediodía de la población, hacia las seis de la tarde del referido día.

Galicia.—Las noticias más seguras que poseemos referentes á esta región son las siguientes, remitidas por nuestro consocio profesor D. Alejandro de Colomina, de Pontevedra:

«El día 23 de los corrientes se dejaron sentir en Pontevedra dos sacudidas sísmicas bien distintas. Pasaron éstas inadvertidas para muchas personas, entre ellas el que estas líneas escribe; pero de los datos adquiridos entre mis alumnos de la Cátedra de Historia natural y del testimonio de diferentes sujetos interrogados al efecto, parece desprenderse: 1.°, que el fenómeno tuvo lugar á las 17 h. y 40 m., siendo su duración total de unos cinco segundos, la segunda sacudida un poco más larga que la primera y el intervalo muy corto, pero bien perceptible; 2.°, que las oscilaciones fueron horizontales y en dirección NE. á SW.

Muchas personas percibieron la trepidación de los muebles ó de las paredes, según la actitud en que cada cual se hallaba, el ruido de las vidrieras y la oscilación de las lámparas pendientes del techo.

No tengo noticia de que se hayan producido efectos destructores, ni accidentes personales á consecuencia del sismo en esta comarca.

En Vigo y Villagarcía también se notaron las trepidaciones, según noticias aquí recibidas de dichas localidades.»

---

(1) Con este motivo da el Sr. Bolós noticias del terremoto ocurrido el día 6 del mes pasado á las nueve y media en parte de la provincia de Gerona, de que se ocupó el Sr. Faura en la sesión anterior. La onda atravesó los Pirineos en dirección de Camprodón, alcanzando en el Rosellón bastante intensidad. En el mismo Olot apenas se sintió, y menos entre éste y la frontera, pero sí en los valles de Santa Pan y de Hóstetes, al Sur y SW. de aquella población, y al otro lado del Pirineo.

III

El terremoto del 23 de Abril último ha dado una nueva prueba de la inestabilidad de nuestro planeta, afectando á regiones tan sólidas como la vieja meseta castellana y á territorios como el ámbito de Madrid, que por asentarse en ella y por la constitución de su subsuelo, parecen tan poco propicias para experimentar estos fenómenos que son, en efecto, aquí muy raros y poco intensos.

La zona afectada parece totalmente peninsular, habiendo el terremoto recorrido una línea que, partiendo de la desembocadura del Tajo en Portugal, se dirigió al W., al través de Extremadura, para chocar contra la meseta de Castilla la Nueva, propagándose en disminución á lo largo de las grandes fallas en direcciones divergentes á Andalucía, Cataluña y Galicia. El foco y la dirección predominante de propagación radican en esa singular línea que el Tajo recorre unas veces ensanchada y otras encajonada, como una vieja línea de fractura primordial en la constitución del macizo ibérico.

La influencia de las fallas como vía de propagación de las ondas sísmicas explica la enorme extensión en que el fenómeno ha sido sentido y el que no se haya hecho sensible á veces en puntos intermedios entre dos afectados de un modo perceptible. Asímismo parece manifiesta la influencia de la falla del Guadalquivir por la diferencia de intensidad de las trepidaciones á ambos lados de ella, debilitándose hacia el Mediodía.

Así como las fallas han favorecido la transmisión, los viejos macizos montañosos la han retardado, sirviendo la sierra de Guadarrama de obstáculo insuperable, pues ninguna noticia hay del terremoto al Norte de Madrid.

Los datos expuestos declaran el carácter tectónico de este terremoto, independiente por completo de la distribución de nuestras regiones volcánicas y en relación, en cambio, con los macizos, depresiones y fallas de gran parte de la Península afectada por el sismo.

Se hace notar este terremoto por su independencia con respecto á los de la costa mediterránea, de que hemos venido dando cuenta en las sesiones anteriores, y que pueden estar ligados

con el de Messina, como un eco debilitado de ellos. Precisamente en estos días no se ha recibido noticia alguna de trepidación en las provincias mediterráneas.

También los datos referentes á Andalucía prueban que no se ha afectado la zona de la Cordillera Bética tan tristemente afamada por su sismicidad.

Réstanos decir dos palabras sobre la importancia del acontecimiento, objeto de estos desaliñados renglones. Esta no es grande por las modificaciones geográficas que haya determinado, que parecen insignificantes y limitadas á la cuenca del Tajo en Portugal, tampoco lo es en punto á las desgracias que ha ocasionado, circunscritas asímismo á aquella limitada zona; pero esto último puede ser debido á que las sacudidas afectaron á regiones muy poco pobladas. En fin; el fenómeno ha sido de breve duración, pues á los pocos días nada anormal se observaba en los aparatos registradores, los cuales sigue acusando todavía movimientos del terremoto en Messina, después de más de tres meses que cesó de producir los estragos, por lo cual, dado el carácter de este movimiento, no parece probable su repetición por ahora. No ha sido, sin embargo, insignificante el de Lisboa y Madrid que reseñamos, ni por su extensión, ni por los efectos que se han podido apreciar en las poblaciones, según los cuales estaría entre los números 6 y 7 de la escala de diez términos de Montessus de Ballore, y hacia el grado 8 de la de Forel-Mercatti.

Naturalmente, estas consecuencias, escritas al correr de la pluma, no tienen carácter definitivo y las ofrecemos como una interpretación aproximada de los hechos presentados sobre el interesante acontecimiento sísmico del 23 de Abril próximo pasado; mas no se nos oculta que se necesita un estudio más detenido y copioso de datos depurados que, sin duda, realizarán los geólogos portugueses, principalmente por lo que se refiere á su territorio, que ha sido el más profunda y dolorosamente afectado.

Un nuevo terremoto en la región volcánica de Olot

POR

M. FAURA Y SÁNS, PBRO.

Cumpliendo la promesa hecha en la sesión anterior, de ampliar los datos preliminares relativos á este terremoto, con los que me comunicaran personas fidedignas, me dirigí á mi distinguido amigo el presbítero D. José Esteve, catedrático de Historia Natural en el Seminario conciliar de Gerona, quien, sin tardar, me dió varias explicaciones de lo sucedido, que están conformes con la noticia ya publicada en nuestro BOLETÍN.

Además se ha dignado darnos á conocer la opinión del director del Observatorio Fabra, de Barcelona, Dr. D. José Comas y Solá, respecto de este notable movimiento sísmico, ocurrido en las comarcas de Amer y Olot el 6 del mes pasado, al que concede no escasa importancia científica, como puede verse por lo que á continuación extractamos:

«Desde luego, escribe el Sr. Comas y Solá, resulta imposible para este terremoto fijar la situación del epicentro si éste se considera como un punto, resultado que no solo es aplicable á este caso, sino, en mi concepto, á todos. En efecto; el epicentro de este terremoto no fué un punto: fué una *línea*. De todos los datos conocidos se infiere que los puntos en que con mayor intensidad se manifestaron las sacudidas fueron las comprendidas entre el Pasteral y San Feliu de Pallarols, es decir, á lo largo de una línea de 12 ó 15 kilómetros de longitud. En Olot, el movimiento se hizo muy perceptible en algunos barrios, mientras en otros no se notó nada; entre los primeros se citan los próximos al cráter Montsacopa. Fué también el movimiento perceptible, para muchas personas, en Bañolas y en Gerona; en cambio, no se notó absolutamente nada en Castellfollit, etc. Al S. de Gerona no hay noticia de haberse percibido el fenómeno. En Barcelona se registró el movimiento gracias, simplemente, á la sensibilidad de los sismógrafos del Observatorio Fabra.

»Una circunstancia muy digna de mención en este terremoto ha sido la diferencia notable de intensidad entre unos puntos y otros, separados por muy poca distancia. Estas discrepancias, apar-

te de los efectos atribuídos á la diversa perceptibilidad de unos individuos con respecto á otros, al mayor ó menor silencio en el momento del choque, al habitar un piso bajo ó alto, débense, indudablemente, conforme he podido cerciorarme, á la mayor ó menor solidez de los cimientos de las casas. En terrenos blandos y cavernosos (muy frecuentes estos últimos en aquella región) las sacudidas han sido menos sensibles que en terrenos rígidos ó elásticos. Estas discrepancias eventuales demandan muchos datos para poder señalar la *línea epicentral*. Esta, según he indicado, pasa sensiblemente por el Pasteral, Arnés, Las Planas y San Feliu de Pallarols.

»Fijémonos en dicha línea. Inspeccionando el terreno ó un mapa orográfico detallado, observamos inmediatamente que aquella sigue una cuenca ó depresión comprendida entre la sierra de Finestras y la de Nostra Senyora del Far; y si nos fijamos, sobre el terreno, en estas sierras, no es difícil descubrir extensas é importantes fallas que las limitan, por lo menos, del lado de la cuenca, que han debido producir los bellos y típicos acantilados de los paisajes olotinos.

»Por consiguiente, considero como cierto, en principio, que dicho movimiento fué esencialmente orogénico, en relación con una nueva dislocación ó hundimiento. Y al decir orogénicos, de conformidad con lo que diferentes veces he indicado, no pretendo significar que la orogenia sea independiente del volcanismo, sino que ambos deben considerarse como dos fenómenos paralelos ó colaterales; es decir, que no se trata de la obra de una fuerza expansiva ó volcánica, sino de un fenómeno de dislocación ó de plegamiento orogénico. Corrobora, sobre todo, este aserto, entre otros hechos, el área relativamente extensa de conmoción, la escasez de ruidos subterráneos (los pocos que se señalan se comparan á un ruido no muy extenso y seco) y la falta, hasta estos momentos, de replicar ó ecos.

«Se trata, en otras palabras, de una manifestación brusca de este proceso secular de dislocación, no raro en aquel antiguo golfo pliocénico, limitado por los macizos pirenaicos y la sierra del Monseny. Es de notar que los desastrosos terremotos del siglo XV que asolaron casi toda Cataluña, tuvieron la *misma línea epicentral* del último movimiento del 6 de Abril. Y esto lo consigno, no á título de alarma, sino simplemente para hacer resaltar un hecho que considero científicamente muy importante.

»Aun cuando las consecuencias tienen que ser poco rigurosas por fundarse en una sola observación, parece poder afirmarse que la profundidad del foco de conmoción ó hipocentro debió ser considerable. Calculando el ángulo de emergencia de las ondas por los sismogramas del Observatorio Fabra, y suponiendo que la propagación del movimiento se efectúa sensiblemente por ondas esféricas, dicha profundidad resulta de unos 30 km. del orden de la mayoría de las profundidades de los hipocentros orogénicos y tectónicos.»

Las concienzudas afirmaciones del eminente astrónomo y sismólogo Dr. Comas y Solá, revelan ampliamente la importancia de este terremoto para el estudio de la Geología dinámica de Cataluña. La tectónica se manifiesta en la provincia de Gerona profundamente revuelta, en virtud de encontrarse en el centro de aquellos colosales levantamientos que á principio de la era terciaria motivaron el alto relieve de la cordillera pirenaica, al mismo tiempo que la del Monseny, resurgiendo la base granítica y cortando después de levantados á todos los estratos que la cubrían.

Semejante movimiento tendría lugar al final del período Eocénico, desde el momento que éste se observa cubierto por los estratos oligocénicos los cuales se conservan casi horizontales. Por lo tanto, muy natural es que las capas eocénicas se encuentren todas agrietadas y en ciertos puntos formando fallas.

Yo no dudo que la falla principal por efecto de la depresión es la que pasa por la línea epicentral señalada ya por varios terremotos, comprimida por las dos de resistencia antes indicadas. Creo, además, que esta falla está en relación con la que cruza por el Alto Vallés pasando por Olesa en dirección á La Pobla de Claramund por el Panadés Alto, ya que no hace mucho tiempo que en Tarrasa y sus alrededores se notó un ligero temblor de tierra.

Como consecuencia de estos movimientos tectónicos podríamos afirmar que el Montserrat crece en virtud de su resistencia máxima y por los efectos de la falla que pasa por sus pies. En vista de estas repetidas manifestaciones dinámicas, sería de sumo interés se hiciera una nueva medida exacta de la altura de la montaña, lo mismo que de S. Llorens del Munt y del Monseny, que son los picos más elevados de esa linea que tiende al levantamiento.

Esos movimientos tectónicos han sido ya señalados por los geólogos que han estudiado aquellas comarcas; pero ahora, con ayu-

da de la sismografía, podemos ampliar los conocimientos expresados y quizá explicarnos varios fenómenos geológicos que continuamente se manifiestan en aquella región volcánica de Olot.

Reactivo combinado para la doble coloración en la histología vegetal

POR

ANTONIO ELEIZEGUI LÓPEZ

Para poder apreciar con exactitud las modificaciones que experimenta la membrana de la célula vegetal, se aplican á su estudio diversas materias colorantes, para las cuales goza de diferente poder electivo, según su composición; si una preparación histológica vegetal la ponemos en una disolución convenientemente-mente preparada de carmín, observaremos, después de haberla lavado, que todas aquellas células cuya membrana se halla constituída por celulosa no modificada se teñirán de rojo, quedando sin teñirse los elementos esclerenquimatosos, lignificados y suberificados.

Empleando después un colorante propio de las membranas así modificadas, habremos obtenido una preparación que ofrecerá dos colores diferentes.

Las preparaciones doblemente coloreadas son tan hermosas como instructivas y en ellas distinguen con facilidad los diversos elementos, aun aquellas personas que no han profundizado en los estudios histológicos.

Los métodos de doble coloración son siempre largos, porque para ponerlos en práctica es preciso sumar el tiempo que exigen los dos colorantes con sus lavados correspondientes y el transporte de unos líquidos á otros, todo lo cual representa pérdida de tiempo, complicación en la operación y peligro de que se rompan ó estropeen los cortes. Con el fin de simplificar la técnica, economizar tiempo y alejar peligros se han ensayado en histología vegetal diversos reactivos combinados, siendo los más en uso: la solución alcohólica de prodigiesina y verde malaquita (Rosenberg); la violeta neutra de Casella (Godfrin); la solución acuosa ligeramente acética de fuchsina y verde de metilo (Guignard), y

el verde yodo y carmín (Cordonnier y Mirande). Este último es el más empleado para distinguir las membranas celulósicas de las lignificadas, esclerenquimatosas y suberificadas.

Tan sencillo, rápido y seguro como los procedimientos de Cordonnier y Mirande para la doble coloración, es el uso de la hematoxilina y verde yodo, substancias que no he visto indicado nunca que se empleasen combinadas y con el uso de las cuales en un solo líquido obtengo preparaciones coloreadas en verde y rojo.

Preparación del reactivo.—Hago, primeramente, una disolución de hematoxilina, según la fórmula de Delafield (1).

Preparo luego la disolución acuosa de verde yodo al 1 por 100.

Se mezclan luego las dos disoluciones en la proporción de 100 c. c. de la primera por 10 c. c. de la segunda. Se agita y queda preparado el reactivo.

Marcha que ha de seguirse:

1.° Tratar los cortes por el agua de Javel ó la solución acuosa de hidrato de cloral.

2.° Lavarlos con agua repetidas veces.

3.° Ponerlos durante diez minutos en una solución concentrada de potasa cáustica.

4.° Lavarlos de nuevo con agua.

5.° Sumergirlos en el colorante, en donde han de tenerse de cinco á diez minutos.

6.° Lavar con agua.

7.° Pasarlos á la glicerina, si han de montarse en ella ó en la gelatina glicerinada, y al alcohol de 90° primero, al absoluto, después, y por fin al xilol cuando se quieren conservar en el bálsamo ó en la resina de Dammar.

En las preparaciones que así se obtienen resultan coloreadas en rojo las células no modificadas, y en verde-azulado los elementos esclerenquimatosos, lignificados y suberificados.

El tratamiento por la potasa asegura siempre el éxito de la operación.

---

(1) Se disuelven 4 g. de hematoxilina cristalizable en 25 c. c. de alcohol absoluto Previamente se hizo una disolución acuosa concentrada de alumbre amoniacal. De esta solución aluminosa se toman 400 c. c. sobre los que se vierte la solución alcohólica de hematoxilina. Esta mezcla se deja expuesta á la luz en una botella abierta, durante tres ó cuatro días, pasados los cuales se filtra y añaden 100 c. c. de glicerina y otro tanto alcohol metílico. Pasados dos días se vuelve á filtrar. Para usarla se diluye, generalmente, en agua.

Excursión á las minas de Fornás (Coruña)

POR

ANTONIO ELEIZEGUI LÓPEZ

En la tarde del día 20 de Abril se hizo la excursión que los socios de esta sección de Santiago habían proyectado realizar á las minas de Fornás.

Hállanse estas minas á unos 8 kilómetros al E. de Santiago, en el paraje denominado Cobas de Fornás, parroquia de Arines, Ayuntamiento de Coujo.

Lo accidentado y molesto del camino que conduce á ellas, lo avanzado de la hora, pues el sol estaba próximo á su ocaso, y lo incierto de la distancia que faltaba por recorrer, han sido causa de que la mayor parte de los expedicionarios se detuviesen antes de llegar allá, ocupándose en la fructuosa tarea de recolectar plantas y coger insectos. Contándome entre los que llegaron al término del viaje, voy á permitirme dar algunos datos referentes á las citadas minas.

El eminente geólogo é ingeniero de minas, D. Guillermo Schulz, que consagró parte de su vida al estudio geológico de Galicia, en donde prestaba sus servicios profesionales, publicó el año 1835 una *Descripción geognóstica del reino de Galicia*, acompañada de un mapa petrográfico de este país. En este concienzudo trabajo se ocupa de las minas que hemos visitado, en los términos siguientes: «las muchas piritas marciales que abundan en Galicia, pueden beneficiarse para caparrosa y, en este sentido, se puede recomendar el inmenso cúmulo de este mineral, en Fornás, cerca de Santiago, en donde ya existía en remota antigüedad un establecimiento de esta especie» (1).

El nombre del paraje, que es en gallego *Fornais*, derivado de la palabra latina *fornalias* ó *fornalia*, que significa lugar de hornos, las labores antiguas que allí se ven y las tradiciones del país, confirman la creencia de que este criadero fué explotado en tiempos muy remotos.

En el siglo último había allí varias concesiones mineras, en

(1) SCHULZ, *Descripción geognóstica del Reino de Galicia*, pág. 49.

las que se hicieron trabajos de investigación, arrancándose, en 1881, 150 toneladas de mineral, que se enviaron á Inglaterra para practicar su análisis; pero en vista de su resultado, ó por causa de los gastos de transporte, dada la alejada situación del yacimiento, se suspendieron las labores, existiendo en la actualidad dos minas, de 30 y de 12 hectáreas, que no se explotan.

El criadero se encuentra en una masa de anfibolita, roca que abunda al E. de Santiago y que, por su gran dureza, se emplea en la construcción de caminos. No se conoce ningún análisis de la pirita de Fornás, pero al distinguido consocio D. Ruperto Lobo, que acometió la empresa de analizar, con la competencia que le distingue, todos los ejemplares mineralógicos de nuestra naciente colección, seremos deudores de tan importante dato.

Especies nuevas de Meloidos del SW. de Marruecos

POR

MANUEL M. DE LA ESCALERA

Sitarobrachys Buigasi sp. n.

En los primeros días de Marzo y en los nidos de barro adosados á las piedras con exposición á Levante y Mediodía de una *Chalicodoma* de cabeza, protórax y patas rojas, con el abdomen negro en las ♀♀, se encuentran: celdas abiertas por la especie que acaba de salir, otras cerradas ocupadas aún por sus propietarias y otras también cerradas que contienen parásitos, una *Chrysis*, un calcídido ó la especie de coleóptero que se describe.

Esta se encuentra aún en una falsa pupa oblongo encorvada de color rojizo, cubierta por la piel seca de la última larva.

En esta falsa pupa se ven claramente en uno de sus extremos el abultamiento de las partes de la cabeza, tres pares de tubérculos obscuros que por su posición corresponden á las patas mamelonadas de la larva, dos líneas laterales de seis estigmas y sobre ellas otras dos de ocho tuberculitos como los que indican la posición de las patas.

Abiertas estas pupas, aparece el *Sitarobrachys* ya desarrollado ó una pasta mucilaginosa amarillenta; coincide, por tanto, la aparición de la *Chalicodoma* con la de este Meloido que sólo se retrasa en unos días á la especie que parasita.

La falsa pupa es sumamente parecida á la de los *Sitaris* que parasitan á las *Anthophoras* y á las de los *Zonitis* que viven en las celdas de las *Osmia*.

El género fué creado por Reitter para su especie *brevipennis* de los Balkanes de la que solo se conoce la ♀; de esta especie africana he tenido la suerte de obtener los dos sexos salidos de las falsas pupas, y es el más interesante de los Meloidos paleárticos por el dimorfismo sexual; el ♂ tiene élitros completos y alas perfectamente desarrolladas, de las que se sirve para el vuelo, tiene la facies de un *Zonitis*, mientras que la ♀, de abdomen enorme, sin alas y con los élitros cortos y dehiscentes, recuerda á los Meloë.

Se aparean apenas salidos del nido, del cual no se separa la ♀ como las de algunos Lepidópteros ápteros (*Bombyx*, etc.), durando la cópula unos diez minutos; separada del ♂ que se aleja, quizá en busca de otra ♀ no fecundada, la que ya lo está, pone en un paquete hasta cerca de 500 huevos en poco más de una hora, reduciéndose el abdomen y ocupando sus anillos una posición normal; en la ♀ no fecundada la parte quitinosa de los mismos, queda separada de la de los anillos contiguos por una distancia cuádruple de su anchura, de tal manera está distendida la piel que los une.

Me complazco en dedicar tan notable especie á mi buen amigo y consocio D. José Buigas y Dalmau, cónsul de España en Mogador, donde la he encontrado.

♂.—Cabeza con todas sus partes, antenas y palpos, protórax, escudete y cuerpo negros de pez, excepto los 4 últimos anillos abdominales, que son rojizo amarillos carunculados como los élitros; patas asimismo negras menos las uñas, rojizo obscuras; antenas de 11 artejos de los que el último es vez y media más largo que el anterior y acuminado; los restantes del 3 al 8 trapezoidales, bastante más largos que anchos; 9 y 10, más cilíndricos; en su conjunto van adelgazándose las antenas muy ligeramente de la base al ápice y sobrepasan en longitud á la mitad del cuerpo.

Cabeza truncada en la base donde tiene su mayor anchura, estrechándose sus lados rápidamente hasta las mandíbulas, formando un triángulo equilátero; plana en la frente granujienta, sin que los ojos sobresalgan apenas á los lados.

Protórax transversal, convexo, con la base casi recta, bastante más estrecha que la de los élitros, de lados que se ensanchan

en línea recta y ángulo muy obtuso hacia el borde anterior donde tiene su mayor anchura, siendo dicho borde en curva saliente con una profunda fosa redonda en el medio del protórax, cerca de su base y en el resto de su superficie granujienta como la cabeza.

Patas anteriores, intermedias y posteriores inermes, sin espinillas terminales al fin de las tibias ó si existen tan pequeñas que no se distinguen con el aumento ordinario de una lente, cubiertas por la escasa y corta pubescencia negra de las patas; uñas de los tarsos, cortas y bífidas.

Elitros completos, sin dejar al descubierto más que el pigidio, abrazando ampliamente los húmeros, con la sutura unida hasta los dos tercios de su longitud y desde aquí hasta su terminación dehiscente, moderada y ligeramente acuminados en el fin.

Pubescencia densa y corta, negra sobre las partes negras y rojizo dorada sobre las amarillentas. Facies general de un *Zonitis mutica*.

♀.—Con la misma coloración en todas sus partes que el ♂, menos en los últimos anillos abdominales, que no son por completo amarillentos, sino los dos últimos en la cara dorsal y el anterior sólo en su borde final, siendo negros en la cara ventral y sólo amarillentos en su borde.

Con las antenas notablemente más cortas y de artejos más cilíndricos y finos, no pasando de la mitad del cuerpo.

Forma y proporciones de cabeza y protórax como en el ♂. Élitros cortos sin cubrir más de $^1/_4$ del abdomen vacío, dehiscentes desde su base, como los élitros de un *Meloë*, de los que se diferencian principalmente por no montar el uno sobre el otro.

Patas inermes como en el ♂ y notablemente más cortas, sobre todo en sus tarsos, terminados lo mismo que en él por cortas uñas bífidas.

Meloë pallidicolor sp. n. *loc.* Mogador.

Especie pequeña de cuerpo; cabeza antenas y palpos, patas incluso las coxas, protórax y élitros amarillos de paja vieja, espinas terminales de las tibias rojizo acarameladas como las uñas bífidas, abdomen pardo rojizo, pubescencia corta rojizo dorada; en algunos ejemplares la coloración es más ensombrecida, tirando á un rojizo achocolatado en cabeza, protórax y élitros; pero las antenas, palpos y patas conservan el color claro; en los ejemplares frescos

ó bien secados, ofrecen un contraste notable los ojos negros mates y las mandíbulas en su extremo también negras, destacando de la cabeza luciente, clara, de puntuación finísima que la hace parecer lisa, con una muy fina y poco marcada estría desde el occipucio al vértice, que es ligeramente abombado entre los ojos.

Antenas largas, filiformes, tan gruesas al final como al principio, con todos sus artejos á partir del tercero cilindráceos más del doble de largos que anchos y próximamente del mismo tamaño todos, si no es el último, casi dos veces más largo que el anterior, pero no más grueso que él y acuminado.

Protórax transverso, de base excavada en arco de círculo, de ángulos posteriores redondeados y gibosos, de lados curvos con su mayor anchura próximamente hacia el medio y con el borde anterior ligeramente entrante, globular, con una depresión en la línea media y dos redondeadas á uno y otro lado en el tercio anterior; puntuación fina, aunque algo más marcada que la de la cabeza.

Espaldas nada angulosas y fin de los élitros agudo, pero bien redondeado.

Patas poco robustas, las anteriores é intermedias con sus tibias bastante encorvadas hacia dentro, con fuertes espinas terminales, tarsos gráciles notablemente más largos que las tibias correspondientes y con todos sus artejos mucho más largos que anchos y no muy comprimidos, uñas bífidas muy fuertes.

Sin similar entre las que conozco por su coloración que la hace difícilmente visible en las dunas y terrenos arenosos donde se encuentra durante el invierno con extrema rareza.

Lydus Marrakensis sp. n. *loc.* Marráques.

Talla y coloración semejante á *Lydus marginatus*, con la diferencia de que la mancha negra es solo sutural, quedando siempre más campo rojo-vinoso que negro, aun en los casos en que este se extienda; por lo general, la mancha negra es estrecha, basilar, sin pasar del medio de los élitros, sin desaparecer tampoco en ningún ejemplar; mas frecuentemente la mancha se prolonga hasta los $^3/_4$ de la longitud de los mismos, pero siempre en todos los ejemplares es estrecha y mal limitada.

Cabeza y protórax más brillantes con la puntuación más clara, pero bien impresa, negros y con densa pubescencia, también negra, con las mismas preporciones que en *marginatus*.

Antenas largas y robustas con los tres últimos artejos algo más finos que los anteriores; el cuarto, vez y media más largo que el quinto.

Cuerpo y patas negro de pez, con la pubescencia del abdomen á trozos argentada; en el interior de las tibias anteriores tira á rojizo como en las plantas de los tarsos que son gráciles terminados en largas uñas bífidas; las espinas terminales de las tibias son cortas, pero muy robustas.

Especies de Zonabris del SW. de Marruecos

POR

MANUEL M. DE LA ESCALERA

Al describir aquí hasta siete especies de *Zonabris* del SW. marroquí, pruébase con ello el casi total desconocimiento de su fauna á pesar de las numerosas especies descritas de Marruecos con anterioridad, puesto que solo me ocupo de los materiales recogidos por mí en dos campañas de primavera únicamente en la costa y dos itinerarios á Marráques y al Sus, calcúlese lo que habrá de dar de novedades un país tan fértil como inexplorado.

Así que este cuadro no es ni aun un avance á la fauna de la región, sino un medio útil para la descripción de las especies nuevas que en él aparecen, marcando sus diferencias con las otras por mí recogidas; claro es que el tiempo facilitará á los que me sucedan un trabajo de mayor fuste.

Por los atisbos, tengo la convicción de que la fauna de Marruecos ha de sobrepujar en mucho en cuanto á los coleópteros á la fauna ya de por sí extraordinariamente rica del Sur de España; cuando de 19 especies de *Zonabris* por rutas relativamente trilladas, más de un tercio son novedades, y cuenta que estos insectos tienen áreas muy extensas, no es mucho suponer que otros géneros y otras familias hayan de guardar proporciones equivalentes entre lo que de ellas se conoce y lo que en colecciones y en el campo está por estudiar; labor de muchos habrá de ser ésta, y de tranquilidad y tiempo.

Habiéndome cabido en suerte el ser uno de los iniciadores del movimiento producido en nuestra Sociedad para la creación de la Comisión de estudios del NW. de Africa, puedo y debo animar

á nuestros consocios á que ese movimiento no cese, importunando á unos y á otros constantemente, porque sólo el tesón y la constancia nos llevan de ventaja en Marruecos los otros europeos y sería necio que trabajos con fruto comenzados, solo por morosidad se estanquen y no avancen; cuéstales á los otros el arranque y á nosotros la persistencia en el esfuerzo inicial y es más fecunda ésta que el primero por vigoroso que sea.

A. Especies con las antenas negras.

1.-19. Antenas largas, con la maza poco aparente y con sus artejos poco apretados.

2.-9. Elitros con fajas negras transversales.

3.-6. Elitros con dos fajas transversales y el final de los élitros negro.

4.-5. Artejos 8, 9 y 10 de las antenas bastante más largos que anchos..... *Z. oleae* Cast.—Marráques.

5.-4. Artejos 8, 9 y 10 de las antenas casi transversos.... *Z. tricincta* Chevr.—Marráques.

6.-3. Elitros con tres fajas transversales.

7.-8. Con un borde negro en el ápice..... *Z. Abdelkaderi* sp. n.—Marráques (1).

8.-7. Con el fin de los élitros rojo sin borde negro..... *Z. maculata* Bdi. *maura* Chevr.

9.-2. Elitros con manchas aisladas puntiformes.

10.-14. Con cuatro puntos sobre cada élitro.

11.-12.-13. Con cuatro puntos sobre cada élitro de los que el último externo se une con la mancha apical, dejando una estrecha zona amarilla entre la man-

---

(1) Las fajas transversales tienen tendencia á interrumpirse, pero por lo general todas tres llegan á la sutura que es negra, aunque á veces solo en parte; la faja poshumeral nunca llega al borde externo del élitro como generalmente llegan la mediana y la posterior; su anchura también varía, siendo indistintamente más anchas las zonas negras ó rojas del élitro, pero siempre irregulares y en zig-zág; cabeza y protórax son anchos y robustos, aquélla tan ancha como éste, ambos fuerte y groseramente punteados, negro mate y con vello negro; antenas largas, llegando al borde posterior del protórax con todos sus artejos notablemente más largos que anchos y con la maza poco marcada; el protórax con su mayor anchura á los dos tercios de la base y desde aquí rápidamente estrechado hacia adelante; escudete y base de los élitros en las depresiones antehumerales negros; espinas terminales de las tibias fuertes, así como las uñas bífidas y rojizas, siendo el resto de las patas negro como toda la vellosidad.

cha alargada así formada y el borde del élitro....
Z. Tahari sp. n.—Marráques (1).

12.-11.-13. Con cuatro puntos negros sobre cada élitro, aislados y un estrecho reborde apical negro.....
Z. Schreibersi Rch.—Marráques.

13.-11.-12. Con cuatro puntos negros sobre cada élitro únicamente y sin borde apical.....
Z. Madani sp. n.—Marráques (2).

14.-10. Con más de cuatro puntos sobre cada élitro.

15.-16. Con seis puntos azules, cabeza, protórax, cuerpo y patas azulados. *Z. Hemprichi* Klug.—Marráques.

16.-15. Con seis puntos como en las demás especies del cuadro.

17.-18. Pubescencia del protórax negra, sutura de los élitros en la base con mancha negra, que se une á veces con los puntos internos del primer par, en forma de hierro de lanza.....
Z. circumflexa Chevr.—Marráques, Mogador, Casablanca.

18.-17. Pubescencia del protórax argentada y sin mancha negra en la sutura.....
Z. impressa Chevr.—Marráques.

19.-1. Antenas cortas, con la maza más aparente y los artejos de ésta bastante ó muy apretados.

20.-21. Pubescencia del protórax negra, puntos de los élitros pequeños y de ellos los externos más alejados de la base que los internos de su par correspondiente.....
Z. hirtipennis Rfr.—Marráques, Mogador.

21.-20. Pubescencia del protórax argentada.

---

(1) Pudiera esta especie atribuirse á una pequeña *Schreibersi* aberrante, pero el tamaño mitad menor, constante de *Tahari*, su larga pubescencia negra, erizada sobre los élitros, color amarillo y no rojo, en vivo, tarsos muy estrechos y exigüidad de las espinillas terminales de las tibias, alejan toda sospecha; las antenas, aunque poco, son proporcionalmente más largas también.

(2) Se distingue bien de *Schreibersi*, aparte de la falta del reborde apical negro, por su cabeza y protórax lucientes que en dicha especie son mates, por tener éste su mayor anchura á los 3|4 de la base desde donde se estrecha muy rápidamente, tarsos muy comprimidos y apenas vellosos, mientras que, por el contrario, sobre los élitros la pubescencia es muy densa y erizada como en *Tahari* y á la inversa que en *Schreibersi*.

22.-23. Seis puntos como la especie anterior, pero grandes y de ellos los externos á la misma distancia de la base que los internos de su par correspondiente..
Z. brevicollis Bdi.—Marráques.

23.-22. Seis puntos de los que á veces desaparecen los intermedios ó alguno del primer par, pero con uno suplementario humeral y ápice de los élitros manchado de negro, artejos de la maza extraordinariamente apretados unos con otros.....
Z. Silbermanni Chevr.—Mazagán.

B. Especies con las antenas rojas.

24.-25.-29. Patas y palpos negros, pubescencia protorácica argentada y seis puntos sobre cada élitro, de los cuales los del último par suelen fundirse, formando una faja transversa raras veces.....
Z. duodecimmaculata Ol.—Casablanca, Mazagán, Mogador.

25.-24.-29. Patas rojas y palpos negros.

26.-27.-28. Pubescencia protorácica argentada así como la restante del cuerpo, patas y élitros; dos pequeños puntos en la base á uno y otro lado de la sutura que casi siempre se unen, formando una pequeña mancha; otro punto humeral; dos mayores equidistantes de la base; otros tres de los que el del centro está más cerca de la base que los otros dos de su serie y de los que el externo es el mayor, sin tocar por ello al margen del élitro, y otros tres en igual disposición sin tocar al margen ni á la sutura, sin ninguna mancha ni reborde negro en el ápice ni en la sutura más que la basilar ya citada, siendo todo el resto del élitro amarillo; patas y antenas rojizo claras, con las espinillas terminales de las tibias y los tarsos ensombrecidas, así como la pubescencia de estos últimos; protórax notablemente más largo que ancho y cabeza bastante más ancha que él; maza antenal con los artejos bastante aglomerados como en *ruficornis* y las restantes del grupo.....
Z. argenteo-pubescens sp. n.—Mazagán.

27.-26.-28. Pubescencia protorácica negra, con mancha sutural en la base y otra humeral, dos manchas poshumerales de las cuales la externa *siempre está más lejos de la base* que la interna, y dos fajas transversales en zig-zág, de las cuales la primera llega pocas veces á la sutura y borde, siendo esto muy frecuente en la segunda, sin mancha ni borde apical negro; patas rojizo obscuras y tarsos negros, así como la pubescencia del cuerpo, menos la de los élitros que es amarillenta.....

Z. ruficornis F. var. *tangeriana* Pic.—Casablanca, Mazagán, Mogador.

28.-26.-27. Pubescencia protorácica negra así como la restante del cuerpo, patas y élitros con mancha sutural en la base y otra humeral, dos manchas poshumerales de las cuales la externa *siempre está en la misma línea que la interna* con respecto á la base y dos fajas transversales en zig-zág, de las cuales la primera llega siempre al borde externo y la segunda se descompone muy frecuentemente en lúnulas, comenzando por el punto externo que no toca nunca al borde del élitro, sin mancha ni borde apical negros; patas rojizo obscuras con los tarsos, apenas más ensombrecidos, distinguiéndose á pesar de la facies tan semejante de puntos y fajas de los élitros de todas sus similares por la cabeza y protórax lucientes, con la puntuación aislada, clara y muy profunda y por la forma del protórax más largo que ancho como en *argenteo-pubescens*.....

Z. Maelaini sp. n.—Tiznit (Sus.)

29.-24.-25. Patas y palpos rojos.

30.-31. Especie pequeña con la pubescencia elitral negra y antenas con los artejos más apretados; puntos y fajas como *ruficornis*, menos la mancha basilar de la sutura que aquí no existe, fuera del escudete; tarsos como las tibias y fémures rojizo claros, no más ensombrecidos que ellos.....

Z. rufipalpis sp. n.—Tarudant (Sus.)

31.-30. Especie mediana como *ruficornis* con la pubescencia

elitral rojo dorada, de un tono rosa absolutamente distinto del de las demás especies, visible desde luego; antenas con los artejos más separados unos de otros; puntos y fajas como *ruficornis*, á la cual copia menos en el color de los palpos y de la pubescencia que las hacen inconfundibles, así como por la masa antenal menos fuerte y menos aglomerada.....

Z. igneopubescens sp. n.—Tiznit (Sus.)

Resumen de algunas excursiones realizadas por la provincia de Alicante y datos relativos á los temblores de tierra ocurridos en Febrero de 1909

POR

DANIEL JIMÉNEZ DE CISNEROS

Los temblores de tierra ocurridos en esta región el 21 de Febrero originaron extraordinaria alarma en gran parte de sus habitantes, habiéndose extendido la noticia de que en la inmediata sierra de Crevillente se habían abierto grietas de consideración por las que salia tanta cantidad de vapores, que al condensarse envolvían la sierra. Con el fin de comprobar estos extremos marché el día 9 del pasado á la citada sierra, subiendo por la carretera trazada desde Crevillente á Aspe, algunos kilómetros y hasta unos 300 m. de altura. Nada anormal encontré en este examen, haciendo notar que la niebla que envolvía parte de la sierra se debía á un alumbramiento de aguas, de larga fecha, que poseyendo una temperatura superior á la media anual, condensa su vapor durante la estación fría, fenómeno en que, por lo visto, muchos no habían parado la atención.

Tampoco existían grietas, ni en la montaña ni en los edificios próximos al camino, aunque se habían percibido bien todas las oscilaciones producidas desde el 20 de Febrero, particularmente la de las ocho de la mañana del día 21, que fué la más intensa y de mayor duración. Publicáronse estas observaciones y algunas otras con ánimo de tranquilizar al público y al mismo tiempo un

artículo del Sr. Landerer (1), tratando en todos estos escritos de deshacer el error del supuesto vaticinio del temblor de tierra en fecha y lugar determinados, y no obstante el pánico crecía, interpretando equivocadamente, pero siempre en sentido terrorífico, cualquiera frase científica cuyo sentido les fuera desconocido. Cada vez más alarmados acudieron al Sr. Alvarez Sereix, el que les transcribió unos párrafos tranquilizadores del Sr. Mier y Miura, haciéndoles ver la imposibilidad de conocer de antemano en fecha y lugar fijos, cualquier movimiento de la corteza terrestre; conceptos que ya el público había leído en cartas y artículos publicados. No bastando la autorizada palabra de los Sres. Landerer y Mier, se solicitó un artículo del Sr. Comas y Solá, del Observatorio Fabra de Barcelona, quien, como era de esperar, abundó en los mismos conceptos; pero nada lograba calmar los ánimos leyendo, entre líneas, ideas no expresadas, ni tal vez pensadas. Se necesitaba un justificante del terror invencible que dominaba á una gran parte de la población y ya se habían escrito una ó dos cartas á Mr. Marchand, quien contestó que él no anunciaba terremotos para lugar determinado ni había nombrado para nada esta región; pero recomendaba la observación para los días 18 y 19, *que quizá se produzcan pequeños movimientos del suelo* y *precedan á otro más fuerte* (2), y aunque esta carta fué calificada de tranquilizadora, alguien vió en este párrafo, de una extrema vaguedad, la ratificación del pronóstico. A pesar de una última carta escrita por el P. Cirera, en la que decía habían interpretado mal los anuncios de Mr. Marchand, dándoles un sentido que no tenían, se desbandaron miles de personas, prefiriendo pasar algunos días en medio de las mayores molestias, antes que permanecer en Alicante ó en Elche, que fueron las poblaciones en las que el miedo atacó con más intensidad. Los días 16, 17, 18 y 19 de Marzo fueron de verdadero éxodo, constituyendo un curioso

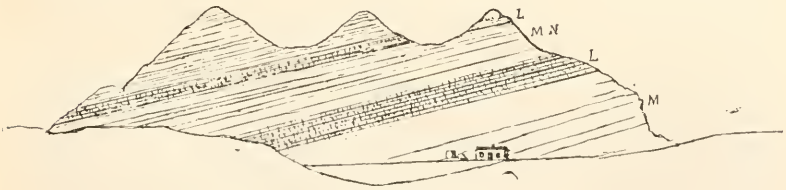
(1) *La Semana* de Elche, *La Voz de Alicante* y *El Diario de Alicante* y algo en cartas de corresponsales de esta población dirigidas á los periódicos de Madrid *El Mundo*, *La Correspondencia de España* y otros.

(2) El Sr. Berruti escribió á Mr. Marchand, el día 3 de Marzo, *en vista del pánico despertado* y á esta carta contestó Mr. Marchand el 6 del mismo mes, siendo publicada en *Heraldo de Alicante* del 9 de Marzo, 2.ª plana, columna 4.ª. Mis artículos y cartas se empezaron á publicar el día 5 de Marzo ante el terror que dominaba á gran número de personas, incapaces ya de reflexión. Por tanto, mal pudieron mis escritos haber provocado la alarma ni por las ideas vertidas, ni por la fecha, como algunos, aturdidos por el miedo, han creído, leyendo entre líneas, ideas ni escritas ni pensadas.

caso, digno de estudio, tanto para la Psicología como para la Medicina de esta región.

Con el fin de ampliar algo las ideas que tenía respecto á los terrenos que forman la continuación ENE. de la sierra de Crevillente, continué mis excursiones por esta parte, tratando además de averiguar si el temblor se había experimentado con más intensidad en el anticlinal roto que forma esta pequeña cadena; concepto que ya había yo emitido en cartas particulares á raíz del fenómeno y en publicaciones el 5 de Marzo y siguientes. La excursión desde Elche á Aspe, dió por resultado la comprobación de lo que había supuesto, porque las oscilaciones fueron más perceptibles á lo largo de estas pequeñas sierras, notándose además mayor número de ellas en el día 21 de Febrero.

A tres kilómetros de Aspe, y nueve de Elche, se alza en el borde occidental de la carretera un cerro coronado por tres cumbres cónicas (1), alineadas de S. 20° W. á N. 20° E. (MM.) integrado por gruesas bancadas de lumaquelas, alternando con margas nodulosas hasta las cumbres, inclinadas al S. 10° W. y con una pendiente de 15°, lo que hace que la cumbre situada más al N. tenga su vértice formado por las mismas capas que la base de la más meridional. La edad de este cerro es aún dudosa; inclinándome á considerarle como nummulítico y sobre el cual descansa toda la formación miocénica (Helveciense) que empieza á 2 km. al N. de Elche y se extiende desde Albatera hasta Alicante, siguiendo paralelamente á la costa.



El cerro de las Tres Hermanas.—M. Margas con *Pentacrinus*.—L. L. Potentes bancadas de lumaquela formada por trozos de equinodermos, de conchas de lamelibranquios y foraminíferos.—MN. Margas nodulosas con equínidos, *Pentacrinus*, etc. Las cumbres están formadas de calizas arenosas y margas. Al pie del cerro se encuentra la casilla de peones camineros. Vista tomada desde lo alto de Sierra Negra.

Al pie del cerro de las Tres Hermanas se encuentra la casilla de Peones Camineros, la cual ha experimentado tales sacudidas,

(1) Cerro de las *Tres Hermanas*.

que han determinado su agrietamiento, en parte, aumentando otras grietas antiguas. Se percibieron allí oscilaciones hasta las cuatro de la tarde (1), de tal intensidad, que si hubieran alcanzado á alguna población, quizá hubieran dejado triste recuerdo. La situación de esta parte de la región en el contacto de varios sistemas, puesto que el Triásico y el Cretáceo se hallan á menos de un kilómetro y en estratificación sumamente discordante, no es extraño que hubiera favorecido el fenómeno adquiriendo alarmantes proporciones; pero me abstuve de hacer pública estas observaciones, que sólo servirían para aumentar el miedo insuperable que se experimentaba.

El Mioceno, en general poco inclinado, forma una bóveda anticlinal rota en su vértice, en donde se origina una gran depresión ocupada toda ella por el Keuper, con sus materiales característicos coronados por las areniscas micáceas de color rojizo, verdoso ó gris y siempre de estructura más ó menos francamente pizarrosa, las calizas tabulares grises ó azuladas, en las que se encuentran pequeños fósiles (*Myophoria, Monotis)* y otros organismos á los que parece no haber dejado crecer aquellas aguas magnesianas, manteniendo solo una vida raquítica y desmedrada, y por último, las grandes bancadas de caliza negra con numerosas venas blancas espáticas de infiltración caliza, como en otras grietas de diferentes épocas.

Este es el piso que supongo *Raibliano* y que he dado á conocer

---

(1) Según la relación de la familia del peón caminero, se percibió una oscilación muy fuerte á las ocho de la mañana y otras menores á las ocho y media, á las diez y á las cuatro de la tarde. En la mayor, á las ocho de la mañana, oyeron el ruido hacia el WSW. antes de sentir movimiento alguno, de modo que la onda parecía marchar con menos velocidad que el sonido. Igualmente notaron como la onda se dirigía hacia el ENE.

Observaciones parecidas hicieron algunos hortelanos de Elche, los que aseguran haber visto oscilar el ramaje de los árboles situados al W., antes que la onda llegase á ellos. El Sr. Gonzálvez, profesor del colegio de segunda enseñanza, vió oscilar una lámpara de una de las habitaciones de su casa en la dirección W. á E., próximamente. El hecho de percibirse el ruido antes que la oscilación del suelo, parece á primera vista, probar que la onda caminaba con relativa lentitud, si bien pudiera ser conducido el ruido por el suelo, que, como es sabido, transmite mejor y con mucha más velocidad las ondas sonoras. Tal vez así se explique el ruido subterráneo que precede á los temblores de tierra; pero la observación de muchos hortelanos de Elche demuestra que la velocidad de la onda sísmica no debía ser muy grande.

á nuestra Sociedad en diferentes notas (1). Estas capas están diversamente replegadas; pero llevan una dirección general de NNW. á SSE. próximamente, y algunos estratos que han rebasado la vertical N. 41° W. produciendo la natural confusión, si no se aprecia desde lejos el conjunto de la sierra.

El Keuper, que por su naturaleza litológica resiste poco á la denudación y á la acción de arrastre, está surcado de numerosos y profundos barrancos que obligan á seguir sendas en extremo tortuosas y no exentas de peligros, encontrándose por todas partes yesos de colores abigarrados, algunos cuarcíferos y margas irisadas con margas fuertes de color gris, que atraviesan los cauces y producen escarpados de consideración.

La carretera corta á un kilómetro de las Tres Hermanas, unas capas calizas y margosas, blancas, en las que no he encontrado fósiles, y que llevan la dirección N. 50° E. próximamente, con pendientes hasta de 58° hacia SE. Esta disposición y su situación con relación al Nummulítico me hace suponer que se trata del Cretáceo superior (probablemente Senonense), continuación de las capas de igual edad que aparecen al SW. cortando la carretera de Aspe á Crevillente, bajo el Nummulítico. Al NW. se extiende un valle, de fondo cuaternario, que forma la tierra de cultivo de Aspe, en cuyo límite se asienta la población.

Todas estas colinas han sido objeto de numerosas excursiones en estos años últimos. La exploración de la carretera de Crevillente pone de manifiesto la sucesión de los depósitos terciarios sobre el Cretáceo. A corta distancia del pueblo de Crevillente se encuentran gruesas capas de conglomerados y aluviones de color rojizo con una gran inclinación al S. Estas capas pudieran representar los horizontes superiores del Mioceno, ó acaso del Plioceno, en vez del Cuaternario, porque de serlo estos últimos depósitos, había que admitir que la sierra se había levantado después del Cuaternario. Estas capas, que tienen una pendiente de unos

---

(1) *El Triásico de Alicante*, Dic. 1905; *El Triásico de Sierra Negra*, Abril 1906; *Excursiones por los alrededores de San Vicente de Raspeig*, *La Sierra de la Mola*, Mayo 1908.

La sierra de Orihuela y la de Callosa de Segura corresponden también á este piso y al Keuper, sin más diferencia que la falta de Ofitas en la última de estas sierras y las transformaciones que á las rocas triásicas han hecho experimentar las masas eruptivas que tanto abundan en la primera. (*Excursiones por el S. y SW. de la provincia de Alicante*, Abril 1908.)

40°, cubren á otras de calizas bastas que parecen ser las calizas de *Clypeaster* tan abundantes en esta región, con dientes de peces (*Oxyrhina*, *Sphærodus*, *Carcharodon*, *Lamna*, etc.), que descansan sobre otras más margosas cen restos de lamelibranquios, alternando desde este punto las calizas bastas, margas y arcillas yesíferas, con capas de arcillas de espesor variable, hasta llegar á una zona inferior en la que se encuentran potentes capas de arcillas grises ó azuladas (1).

En las inmediaciones del barranco de Manresa aparecen las calizas y margas helvecienses cuajadas de fósiles, idénticos á los tantas veces citados, en las Atalayas, Racó de Cherra, etc., y en las cercanías del punto llamado *Alto de las Amoladeras* se encuentran capas de arenisca amarillenta sobre margas nummulíticas en donde se recogen *Assilina exponens*, *N. levigata* (?) *Serpula (Rotularia) spirulœa* y algunos equinodermos. Más adelante el camino corta unas lomas de aspecto cretáceo, en donde se encuentran algunos equinodermos mal conservados y que me han parecido pertenecientes al género *Micraster*.

Las excursiones efectuadas en Mayo del año anterior por el NNE. de Elche, sitio llamado de las *Vallongas*, no han dado otro resultado que coleccionar muchos fósiles miocenos, particularmente en el sitio llamado *Cueva de las Pechinas*, que es una especie de cobertizo natural formado por un grueso banco calizo con abundantísimos fósiles, descansando sobre capas más flojas que el agua de un barranco ha socavado. Su inclinación es próximamente al SSE. y su pendiente de 15°. Unos 2 km. más al NE. aparecen entre los desgarrones del Mioceno las margas irisadas, yesos de varios colores y calizas obscuras. Esta pequeña mancha triásica está alineada con otras muy numerosas situadas en la

(1) La sucesión de estas capas es la siguiente: Calizas fuertes fosilíferas y margas arcillosas, de color amarillento, con más de 20 m. de espesor; caliza fuerte, 2 m.; arcilla rojiza ó naranjada, 0,15 m., con *Ostrea crassissima* y otras; margas arcillosas gris amarillento, con trozos de *Lima*, *Pecten*, pinzas de cangrejos, etc., 2 m.; caliza fuerte 0,20 m.; arcilla sin fósiles, 2 m.; margas calizas fuertes con abundancia de *Chondrites*, 3 m.; margas nodulosas, 2 m.; margas arcillosas con *Lima* y radiolos de *Cidaris*, 3 m.; margas fuertes, pizarrosas, 2 m.; arcillas sin fósiles, un metro; margas nodulosas fuertes, 10 m.; arcilla, un metro; molasa, 10 m.; arenas y arcillas, 3 m.; marga arcillosa, un metro; molasa con abundancia de *Chondrites*, 2 m.; arcilla amarillenta yesífera, 10 m.; arcillas grises verdosas ó azuladas, más de 20 m. En este punto la inclinación va siendo menor y en la parte alta del camino aparecen las capas superiores citadas.

misma dirección y que vienen cortando la provincia en una extensión considerable.

Las excursiones por las carreteras de Elche á Aspe nos han dado resultados parecidos, si bien la cantidad y estado de conservación de los fósiles han sido motivo para repetir nuestros paseos por estos sitios. A distancia de 6 km. de Elche, hemos dejado la carretera para seguir hacia Oriente por un tortuoso sendero que conduce al *Murón* y al *Castellar*. Estas colinas, que impropiamente llevan el nombre de sierras, están situadas á Occidente y á Oriente, respectivamente, del río Vinalapó. Ambas cortadas hacia el alveo del río, presentan sus abruptas pendientes tan próximas, que el río camina por un estrecho aprovechado para la construcción del pantano de Elche, hermosa obra de pasados siglos que constituye la mayor riqueza del campo y huerta, y aún su rendimiento será mayor cuando se le limpie de la gran cantidad de fangos que en la actualidad casi lo ciegan.

Se apoya su muro, por una parte en las colinas situadas al S. del Murón y por Oriente en la base del Castellar, reforzando la construcción dos, á modo de islotes peñascosos, que se alzan en el estrecho del alveo. De esta manera el muro está formado de tres porciones arqueadas, que dan al conjunto una gran solidez.

El Murón no ofrece de particular más que la presencia de cantos sueltos de caliza nummulítica que se encuentran en las colinas del W. y parecen proceder de las formaciones situadas más al N. Los fósiles se hallan en general en buen estado de conservación; así se han podido retirar ejemplares del *Pecten cristatus* Bronn., completos, á pesar de lo delicado de estas conchas.

El Castellar, orientado de ENE. á WSW. próximamente, ofrece una gran quebrada hacia el río Vinalapó, *el despeñadero de Castellar*, y pendiente más suave hacia el S. Está formado por calizas miocenas, y probablemente la parte superior del Helveciense, bastante compactas para poder ser utilizadas como piedra de cantería. Su elevación permite dominar las colinas inmediatas, y, por consiguiente, todo el campo de Elche, y por el estrecho que forman las sierras y por cuyo fondo corre el río, se percibe una gran parte del campo de Novelda. En nuestra excursión del 13 de Marzo último nos enteramos por el guarda del pantano de que en lo alto de la sierra se encontraba *un castillo de moros*, y esto nos decidió á subir. Poco habíamos subido cuando al llegar á una

altura de unos 200 m. percibimos claramente un resto de muralla que corre paralelamente al borde del despeñadero y en puntos junto al mismo precipicio. El muro, que tiene cinco ó seis pies de espesor, está formado por grandes piedras, algunas de ellas quizá de una tonelada, sin argamasa en su base, pero construído superiormente con piedras de menor tamaño unidas con mortero. Este muro, en parte ciclópeo, me hizo sospechar se trataba de una fortificación de épocas diversas, como tantos otros que existen en nuestra Península. Siguiendo el borde, y siempre subiendo, llegamos á unos 280 m., después de haber recorrido más de 1.200 pasos junto al muro y haber visto las ruinas de otros muchos perpendiculares al primero que dividirían la fortaleza en varios recintos. Esta especie de campo atrincherado está dominado por una construcción más moderna, romana ó árabe, formada por fuertes muros, de los que no restan más que unos 2 m. sobre el suelo, pudiendo distinguirse bien una especie de patio de armas rodeado de habitaciones no muy capaces y que la gente dice haber sido calabozos, probablemente vivienda de los defensores. Desde lo más alto de esta fortificación se distingue bien el conjunto, formado por un rectángulo de unos 1.300 pasos de longitud y como una mitad de ancho defendido al N. y NW. por una sola muralla, que bastaba, teniendo al pie un precipicio de 50 ó más metros, y por el E. una rápida pendiente, que á poco esfuerzo podía defenderse. La parte del S. era seguramente la peor defendida, y por eso, sin duda, se multiplicaron los muros que arrancan de la gran muralla del N. y forman ángulos, para hacer una defensa escalonada. De qué época sea esta fortaleza no podré decirlo; probablemente de todas, puesto que allí se encuentran barros que parecen romanos y celtibéricos, y de seguro que los árabes, como último pueblo dominador, utilizarían también este lugar defendido.

Ignoro si alguna historia de la localidad menciona el Castellar. Tal vez sea así; pero, de seguro que si atribuye su erección al pueblo árabe, se equivoca. La naturaleza de las murallas, la existencia de barros antiguos y, más que todo, los enterramientos que se han encontrado al N. en una bajada del Despeñadero, de donde fueron extraídos cadáveres con vasijas de formas extrañas, y asímismo *tres puntas de flecha de pedernal*, que el señor González regaló á un amigo suyo de Alicante, y que aún no he podido ver, hacen pensar que cuando los primeros pueblos inva-

sores de que nos habla la historia arribaron á nuestras costas, era ya muy vieja la fortaleza del Castellar.

Recorriendo aquel hacinamiento de ruinas vino á mi memoria otro campo semejante, aunque de más reducidas proporciones: *Asso*, con su fortaleza defendida por el río Quipar. Allí, como en el Castellar, se suceden unos dominadores á otros, pero en ambos sitios el lugar es elegido primeramente en la edad neolítica, para defender el estrecho paso de un río, como si en aquellas épocas, en que nuestra nación debió estar cubierta por espeso bosque, fuese la orilla de un curso de agua el camino más seguro para el paso de hombres y ganados.

El poco tiempo que permanecí en el Castellar, no me permitió levantar siquiera el esbozo de un plano, y si el trabajo no se ha hecho en alguna publicación, me prometo llevarlo á cabo, y no sabiendo si nuestra Sociedad posee datos de tan interesante lugar, he creído oportuno dar esta especie de noticia como preámbulo de otra más completa. Descendí del Castellar, recogiendo al paso algunos trozos de areniscas lustrosas, casi cuarcitas, de color rosado y un pedazo de una, al parecer, toba basáltica, muy obscura y un tanto cavernosa, que parece haber sido utilizada como moleta. Idénticos materiales que los encontrados en Asso y de qué ya di cuenta á nuestra Sociedad en la nota de Octubre de 1903.

También en Aspe se han encontrado numerosos restos de la edad de piedra. El Dr. Hernández posee diversos cuchillos de silex recogidos cerca de su finca, inmediata al pueblo, y ya di cuenta de una punta de flecha encontrada en la otra sierra situada al W. de Aspe. La comarca parece que estuvo muy poblada en pasadas edades, y la vista de algunos fósiles pertenecientes al Senonense, piso que hasta hace poco juzgaba muy escaso en la provincia, me decidieron á emprender dos excursiones, dando por resultado, no sólo el encuentro del Senonense con algunos de sus fósiles característicos, sino, además, el hallazgo de otro yacimiento prehistórico no sospechado hasta el presente.

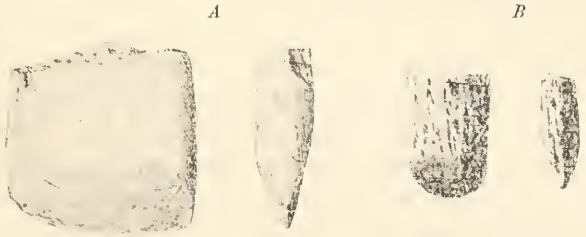
En una excursión realizada el 13 de Abril del año anterior, acompañado de gran número de alumnos del Instituto, recorrí las sierras de Mola y algo de Beties, siendo lo más interesante el hallazgo de abundantes fósiles triásicos en el sitio llamado *Fuente de la Reina*, inmediato á la nueva carretera que une Novelda y Monovar. A mi regreso á Novelda el médico D. Ismael Pastor, muy aficionado á antigüedades, me enseñó entre fósiles algunos

nummulites de una loma situada frente al cementerio y un gran equinodermo, que á primera vista me pareció ser el *Ananchytes ovata* Leske, y en esta duda escribí una nota que se publicó en el Boletín del mes de Mayo. El 22 de Febrero, acompañado de once alumnos, me dirigí á Novelda, deteniéndome primeramente en la loma del cementerio, formada por calizas y margas nummulíticas que llevan la dirección N. á S. próximamente, buzando al E. con una pendiente de 56°. La loma tendrá próximamente un kilómetro y su escarpe hace frente á otro situado al SW. y á distancia de 3 km. A él nos dirigimos, y una vez llegado á la *Horna baja*, que es el nombre que recibe en la localidad, recorrimos la ladera NE., encontrando capas de creta margosa, calizas blancas compactas y otras semicristalinas con escasos fósiles, principalmente foraminíferos, que parecen referirse al gén. *Cristellaria* (?), subiendo hasta la cumbre, que en esta parte alcanza unos 470 metros, y en donde las capas de caliza semicristalina y de un blanco amarillento, presentan en la superficie numerosos foraminíferos del tamaño de lentejas y que á primera vista parecen nummulites. Los estratos llevan la dirección de NW. á SE. próximamente, buzando al SW. con unos 25° de inclinación.

El extremo oriental de la Horna se alza como un pico escarpado, y tal vez por esto se le llama el *Murón*, nombre que frecuentemente se emplea en la provincia para designar un monte que presente escarpas de consideración, y cuya altitud no excede de 470 m., algo menor que las cumbres situadas al W.; pero su situación le hace dominar un extenso campo. Recorrido en un corto tiempo, encontramos fragmentos de barro antiguo, areniscas lustrosas muy coherentes y algunas piedras que parecen trabajadas por mano del hombre, y no teniendo ya apenas tiempo, aplazamos su investigación detenida en la convicción de que habíamos encontrado algún yacimiento prehistórico.

Repetida la excursión el 28 de Marzo, y después de visitar otra vez Sierra Negra, ascendimos al Murón de la Horna, dando en la cumbre con numerosos trozos de vasijas de barro, unos rojizos y otros negros, toscamente elaborados y tan fragmentados que no puede formarse idea de su figura. Solo al descender logramos hallar un pedazo de barro rojo, parte superior de una gran vasija, á juzgar por la hechura, el cuello de ella y de notable espesor. Encuentránse, además, trozos de arenisca cuarcífera de grano muy fino y lustrosa, calizas rojas que no parecen pertenecer al terre-

no, y areniscas bastas con señales de haber servido de afiladeras. En algunos puntos se han hecho excavaciones sin otro objeto que *buscar tesoros*, y resultado de estas investigaciones es el destrozo que se advierte en vasijas, piedras y hasta en los huesos humanos, de los que se encuentran esparcidos algunos fragmentos, sin haber podido recoger ninguno completo. Teníamos la evidencia de que se trataba de un yacimiento prehistórico, pero nos faltaba una prueba, porque las piedras, al parecer, utilizadas por el hombre y halladas en el mes anterior no satisfacen, tanto por su forma como por el material calizo de que están formadas, y no tardó en encontrar el alumno D. Juan Benavente una pequeña hacha de Jade, ó tal vez de Nefrita, blanca, confusamente fibrosa con un ligero tinte verdoso en algunos puntos y manchas rosadas en las fracturas ó pequeñas grietas, color que atribuyo á una alteración de la piedra. Su anchura es de 36 mm., y del largo no puede juzgarse por estar partida. Su corte, bien conservado y ligeramente curvo y un tanto desviado á un lado, ofrece en los cantos facetas muy pronunciadas, efecto de un desgaste excesivo. Está perfectamente pulimentada, y hubiera sido un buen hallazgo si estuviera completa.



Instrumentos de Nefrita.

A.—Hacha del Murón de la Horna. Nefrita blanca, con pequeñas manchas verdes muy claras. t. n.

B.—Trozo de cincel de Catí. t. n. Nefrita clara y fibrosa con manchas de un verde muy obscuro.

El encuentro de una arma neolítica tallada en este material, sea jadeita, ó nefrita, se presta á consideraciones, porque uno y otro mineral parecen de origen distante, y, sin embargo, no son raros los instrumentos neolíticos de estos minerales; pero por lo que yo he visto hasta el presente, siempre han sido de pequeño tamaño. Procedente de Cati, cerca de Petrel, poseo un pequeño instrumento de 16 mm. de ancho, y que debió ser largo, proba-

blemente usado como cincel; es blanco, manchado de verde obscuro y de estructura fibrosa perfectamente pulimentado.

Nuestra excursión tenía, además, el objeto de reconocer si efectivamente se trata del piso Senonense. Ya en una nota, publicada en Marzo de 1907, me ocupé de la Horna, no habiendo recorrido entonces más que las colinas situadas al SE. de esta pequeña sierra y parte de la ladera de este mismo lado, en donde se presentan las capas de calizas nummulíticas levantadas y diversamente replegadas. Reconocida ahora la ladera opuesta, resulta formada por calizas fuertes en la base, y sobre ellas creta margosa de un blanco sucio, con algunas capas de creta blanca, conteniendo nódulos de pedernal pardo amarillento y superiormente calizas semicristalinas, de color claro y algunas margas, en las que se encuentran bastantes equinodermos, casi todos mal conservados; pero basta reconocer algunos de ellos para convencerse de que se trata del piso Senonense, así hemos comparado estos fósiles con otros ya determinados y hemos podido comprobar su identidad. El *Ananchytes ovata* Leske ó *Echinocorys vulgaris* Breyn, es forma característica, pero muy variable; unas veces grande, de 70 mm. de alto por 90 mm. de largo, de forma abultada, mientras que en otros casos ofrece menor tamaño, aplanado y más parecido á las figuras que tan frecuentes son de este fósil.

Otras especies hemos encontrado en mayor número correspondientes al género *Micraster,* probablemente el *M. coranguinum* Agass., y algunas otras tan parecidas como el *M. contestudinarium* Agass. y el *M. Brongnarti* Hébert. No cabe, por tanto, la menor duda respecto á la existencia del Senonense en esta parte de la provincia. Recientes excursiones me han demostrado que este piso es más abundante de lo que á primera vista parece, habiendo encontrado un *Echinoconus*, probablemente el *E. conicus* Breyn ú otro *Galerites*, muy parecido, así como grandes bancos de rudistas que serán objeto de otra comunicación.

Excursiones por las Sierras de Cabrera, Carbonera y Morrón

POR

DANIEL JIMÉNEZ DE CISNEROS

En la mañana del 27 de Agosto del pasado año salí en compañía del Sr. Gómez Llueca en el primer tren, con ánimo de recorrer á pie desde las cercanías de Sax hasta el W. de Villena, reconociendo al paso las *Peñas de Cabrera*, la *Sierra de Carboneras* y las del *Rincón* y *Puerto de la Harina*. Bajamos en el apeadero de Santa Eulalia, y atravesando el valle en que se encuentra la colonia de este nombre, nos dirigimos á las peñas ó picachos de Cabrera, distantes unos 6.000 pasos, y comprendiendo entonces que no había bastante tiempo en un día para reconocer una extensión tan grande, preferí dedicar la atención á los primeros lugares citados, dejando la sierra del Rincón y la del Puerto de la Harina para más adelante.

La parte baja del valle está ocupada por una extensa mancha del triásico superior, continuación de la que se extiende al W. de Villena, oculta á trechos por el loess y aluviones modernos. El terreno Nummulítico que cierra esta depresión por el S. se levanta como una muralla con sus estratos próximos á la vertical, y sobre uno de ellos está construído el antiguo castillo de Sax. La continuación del Nummulítico al E. estaba reconocida hace muchos meses, y de ello me ocupé en una nota al tratar de la *Peña Rubia* de Villena y la Peña de Sax (1), y siendo preciso conocer si las *Peñas de Cabrera* pertenecían á esta formación, trepamos por la ladera oriental hasta una altura de 715 metros, en donde existe un mojón que separa los términos de Sax y Villena. Las calizas fuertes que forman las cumbres aparecen cortadas en capas paralelas, poco separadas de la vertical, alternando con otros estratos más flojos que por su alteración han dejado aislados los primeros. Los fósiles escasean, tardando en encontrarlos, siendo frecuentes los cantos rodados de caliza marmórea blanca, muy fuerte, en la parte baja de la ladera y de los que sólo por excepción contenían algunos *Nummulites*, pero en lo alto de las Peñas

(1) Abril, 1907, págs. 174 y 175.

encontramos grandes individuos del mismo género. La caliza que los encierra recuerda la del Peñón de Sax, situado al S. 66° E., y del que las Peñas de Cabrera forman la continuación.

Bajamos de las Peñas por la ladera N., encontrando el mismo terreno hasta ocultarse bajo el cuaternario, y llegamos á la *Casa de Tolva* después de la una de la tarde, dirigiéndonos á la sierra de Carboneras, subiendo hasta su cumbre, situada á 675 metros, en donde hicimos alto después de un recorrido de 14.000 pasos. El terreno cambia de aspecto, presentándose unas calizas arenosas, grises, alternando con calizas fuertes y otras que recuerdan ciertas calizas cretosas grises con manchas blancas. Contienen fósiles muy alterados, y sólo á la bajada pudimos encontrar pequeñas *Orbitolinas* que recuerdan las del cretáceo medio ó cenomanense. Los estratos buzan próximamente al SE. con escasa pendiente.

Descendimos de Carboneras por la parte del NW. y atravesamos un estrecho valle cubierto de viñedo, dirigiéndonos á la sierra del Rincón, de la que sólo pudimos apreciar su dirección y el gran macizo que forma, lo que no puede estimarse en el mapa de la provincia, al cual habíamos ajustado nuestra excursión. Nos separaba una gran distancia del *Cerro del Fraile*, situado junto á la carretera de Villena á Yecla, y en donde nos esperaban los señores Serra, Cortés, Hurtado, Sandoval y otros para conducirnos á Villena, siéndonos preciso caminar rápidamente en dirección del santuario de las Virtudes. Atravesamos una ancha faja de terreno arenoso que recuerda el que existe en la falda NW. de la Peña Rubia, inmediato al Nummulítico, y después de dos horas de marcha llegamos al obscurecer al cerro de la Virgen, descansando en el pintoresco santuario de las Virtudes.

Al siguiente día salimos muy temprano con dirección á la *Venta del Gitano,* situada en el límite de esta provincia con la de Albacete. El camino cruza un extenso campo de cultivo hasta las inmediaciones de la *Sierra del Morrón,* y más al N. se encuentran unas lomas, por entre las que se abre paso un pequeño barranco llamado de *Angosto,* y junto al que se hallan unas pequeñas canteras, de las que se extraen las piedras marmóreas de color rosado ó rojo que se han empleado como mármoles, no teniendo más inconveniente que la falta de continuidad del material, encontrándose en su masa huecos que impiden su aserrado en tableros, utilizándose solamente en masas como zócalos, peldaños, colum-

nas, etc., de muy buen efecto. Son idénticas á las explotadas en Turballos y otros puntos de la Sierra de Benicadell (1). Buzan estas capas calizas al NE. próximamente, no encontrándose fósiles en ellas, habiendo sólo extraído después de un minucioso registro unos poliperos que recuerdan al género *Dendrophyllia* empastados en la caliza.

La Sierra del Morrón es mucho más rica en restos orgánicos, formada de caliza blanca, semicristalina, cuyas capas buzan al S. magnético, próximamente y con una pendiente de 15 á 20°. Las canteras abiertas á la explotación ponen de manifiesto capas muy fosilíferas, y de ellas se han extraído *Inoceramus, Nerinea*, numerosos moldes de Gastrópodos y algunas especies del grupo Rudistas, entre los que podemos citar un *Radiolites* de mediano tamaño, cuyas bandas lisas, un tanto cóncavas, una de doble anchura que la otra, están separadas por tres costillas que forman dos surcos estrechos, semejantes á los que adornan el resto de la concha. Las infiltraciones han producido una estructura semicristalina rellenando las conchas de calcita y destruyendo los fósiles de tal modo que en su mayoría están reducidos á moldes internos. La abundancia de trozos de conchas de Radiolites que se extraen de las canteras hacen creer que estos animales formaban un potente banco en el que las generaciones se sucedían, á modo de los arrecifes madrepóricos. Apenas hay piedra en la que no se perciba algo del enrejado prismático de la concha de estos moluscos. No faltan trozos muy gruesos que deben referirse á la concha del género *Sphærulites*, y tanto en uno como en otro género ha desaparecido la capa interna de la concha, dejando un molde interno de calcita blanco-amarillenta que se desprende fácilmente por la percusión. La presencia de estos fósiles en las sierras del N. de Villena ha sido de gran utilidad para el reconocimiento del cretáceo medio y superior en otros puntos de la provincia en donde se presentan las mismas rocas desprovistas de restos orgánicos.

---

(1) Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., Abril, 1907.

Publicaciones que ha recibido la Real Sociedad Española de Historia Natural durante el mes de Abril de 1909.

(La liste suivante servira comme accusé de réception.)

ALEMANIA

Entomologischer Internationaler Verein, Stuttgart.
Entomologische Zeitschrift. XXIII. Jahrg., nos 2-5, 1909.

Naturæ Novitates, Berlin. 1909, nos 3-6.

AUSTRIA-HUNGRÍA

Académie des Sciences de Cracovie.
Bulletin international 1908, nos 1-2.

Societas entomologica Bohemiæ, Praga.
Acta. Rocník VI, Císlo 1, 1908.

Wiener Entomologische Zeitung, Wien. XXVIII. Jahrg., III. Heft, 1909.

BÉLGICA

Société entomologique de Belgique, Bruxelles.
Annales. T. 53e, fasc. III, 1909.

DINAMARCA

Société botanique de Copenhague.
Botanisk Tidsskrift. 29 Binds, 2. Hefte, 1909.

ESPAÑA

Facultad de Ciencias de Zaragoza.
Anales. Año II, n.º 8, 1908.

Gaceta farmacéutica española, Barcelona. N.º 154, 1909.

Ingeniería, Madrid. N.os 146-147, 1909.

Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales de Madrid.
Revista. T. VII, n.os 6-7, 1908-1909.

Real Sociedad Geográfica de Madrid.
Boletín. T. L, 1.er trim. de 1909.

Sociedad española de Física y Química, Madrid.
Anales. N.º 62, 1909.

ESTADOS UNIDOS Y SUS COLONIAS

Departamento del Interior. Oficina de Agricultura. Manila.
Revista agricola de Filipinas. Tomo I, nº 12, 1908; t. II, nº 1, 1909.

Johns Hopkins Hospital, Baltimore.
Bulletin. Vol. XX, nº 217, 1909.

The American Naturalist, Boston. Vol. XLIII, nº 508, 1909.

University of Colorado, Boulder.
Studies. Vol. VI, nº 2, 1909.

Wilson Ornithological Club, Oberlin, Ohio.
The Wilson Bulletin. Vol. XX, nº 4, 1908.

(Continuará.)

Sesión extraordinaria del 2 de Junio de 1909.

PRESIDENCIA DE D. JOSE GÓMEZ OCAÑA

Abierta la sesión, el señor Presidente manifestó que el objeto de ella era el de proceder al nombramiento de un socio honorario para ocupar la vacante que había dejado el ilustre paleontólogo, Alberto Gaudry, Profesor del Museo de París, y que la Junta directiva proponía para este puesto al profesor Edward B. Poulton, de la Universidad de Oxford, bien conocido de todos los presentes por sus estudios zoológicos, expuestos en numerosas publicaciones que le han valido la alta consideración de que goza en el mundo científico.

La Sociedad aprobó esta designación con las formalidades que previene el Reglamento.

Sesión del 2 de Junio de 1909.

PRESIDENCIA DE D. JOSÉ GÓMEZ OCAÑA

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos como socios numerarios los señores D. Jorge Delgado Lauger y D. Rafael Folch y Andreu, de Barcelona, que fueron propuestos por los señores García Mercet y Rivas Mateos, respectivamente; D. Agustín Moreno y Rodríguez y D. Abilio Rodríguez y Rosillo, de Segovia, propuestos por el Sr. Gila, y D. Miguel Vila Gómez, de Valencia, presentado por el Sr. Ribera.

Homenaje á Darwin.—El señor Presidente manifestó que en el mes de Abril último, se celebró en Inglaterra el quinquagésimo aniversario del fallecimiento de Darwin, y en el mes actual se verificará en la Universidad de Cambridge una gran fiesta ó solemnidad científica dedicada á la memoria de aquel sabio naturalista inglés. Añadió el Sr. Gómez Ocaña, que sean cuales

fueren las opiniones que sobre las teorías darwinianas se profesaren, no puede menos de reconocerse universalmente el gran mérito de la obra llevada á cabo por su autor, uno de los espíritus más cultos y perspicaces de su tiempo y uno de los más infatigables y concienzudos observadores que ha producido la humanidad.

Por todo ello, y por lo que significa el nombre de Darwin en las Ciencias Naturales, dijo el señor Presidente que la Sociedad debía hacerse representar en la solemnidad científica de Londres y que proponía se confiriese esta comisión á nuestros consocios los señores D. Santiago Ramón y Cajal y D. Luis Simarro, que han sido designados con igual objeto, para llevar á Inglaterra la representación de España pór la Junta de Estudios superiores, y que tambien proponía formase parte de esta Comisión el profesor Edw. B. Poulton, miembro honorario de la Sociedad, que asistirá seguramente á las solemnidades académicas que se preparan en la Universidad de referencia.

La Sociedad encontró muy atinadas las razones expuestas por el Sr. Gómez Ocaña, acordando por unanimidad lo propuesto por el Sr. Presidente.

Asuntos varios.—El señor Tesorero puso en conocimiento de la Sociedad, que tenemos en prensa varias *Memorias* relativas á la Guinea española con las que pronto se dará por terminado el tomo I de las mismas, y que habiéndose acordado nombrar socios correspondientes á los autores extranjeros de los trabajos que forman parte de dicho tomo, procedía hacer este nombramiento en favor de los señores E. Simon, de París, N. M. Kheil, de Praga, y Shelford, de Oxford; quedando así acordado.

—El Sr. Zulueta dió cuenta de la suscripción abierta en París para acuñar una medalla con el busto del profesor Alfredo Giard, recientemente fallecido, proponiendo que la Sociedad contribuya á dicha suscripción, con la que se trata de enaltecer la memoria de tan ilustre sabio, que ha figurado también entre nosotros como socio correspondiente extranjero. La proposición fué acogida favorablemente por la Junta, acordándose que la Sociedad contribuya con 50 francos á esta suscripción.

—El Sr. Secretario manifestó haberse recibido invitación para asistir al acto inaugural del monumento erigido en el *Jardín de Plantas*, de París, por suscripción mundial, en honor de Lamarck, lo que se verificará el día 13 del corriente; acordándose agradecer

la invitación y que nos representen en dicha solemnidad los señores Aranzadi y Barras de Aragón, que se encuentran en París.

Notas y comunicaciones.—El Secretario, en nombre de los respectivos autores, presentó los trabajos siguientes:

«Datos para la flora micológica gallega», por D. C. Sobrado.

«Datos sobre los Trixalinos», por D. I. Bolívar.

«Mineral de hierro de la provincia de Lugo», por D. Antonio Eleizegui.

«Un nuevo *Rhinolophus* de Filipinas», por D. Angel Cabrera Latorre, y

«Datos para la fauna de la provincia de Ciudad Real», por don José María de Lafuente.

—El Sr. Rioja presentó, en nombre de D. Enrique Velez, una nota sobre el empleo de los silicatos alcalinos en el montaje y cierre de las preparaciones micrográficas.

—El Secretario leyó la siguiente noticia, remitida por nuestro consocio el P. Faura:

«En la costa de Levante, de la provincia de Barcelona, ha acaecido un terremoto local, el cual no tiene relación con la región volcánica de Olot, sino que se puede considerar como consecuencia del movimiento de báscula que presenta dicha costa con relación á las costas de Garraf, accidentado por la presión mediterránea, según otros muchos datos que inclinan á creerlo.

El caso es que el día 24 de Mayo, á las once de la mañana, 49′ 0″, en el Observatorio Fabra se inició fuertemente la repercusión de un terremoto de epicentro muy próximo, que afecta principalmente á la componente horizontal NS. y á la vertical. El movimiento duró en los sismógrafos del Observatorio 1′ 31″, terminando por un débil golpe momentáneo, seco, principalmente en la dirección E.-W.

Fué este terromoto de regular intensidad, dejándose sentir por casi toda la costa, aunque débilmente en Mataró, como también en algunos barrios de Barcelona. De todas las noticias recibidas y relacionadas con este fenómeno puede deducirse que el epicentro estuvo situado sobre Alella y Teyá, en donde alcanzó el grado VI de Mercalli (pánico general y movimiento muy sensible de objetos colgados y muebles.) Fué precedido de intensos ruidos subterráneos.

Esta zona presenta un movimiento bascular muy lento, corres-

pondiéndole el de hundimiento, pero casi perpendicularmente á este movimiento tectónico corresponde el de la falla ó rotura paralela á la costa, efecto de la gran presión mediterránea, por lo que se motivarán otras fallas, que serán de menor importancia, no obstante de que por ellas se tenderá al quietismo. Ese descenso de toda la costa, se prueba por el avance del mar y el levantamiento del lecho de los torrentes, de un modo particular junto á la desembocadura; pero el descenso no se verifica uniformemente, sino que se manifiesta con ciertas ondulaciones ó rugosidades, correspondiendo á la línea de Alella á Masnou, una parte de máximo descenso, así como en Mataró es mínimo, relacionado con el general. No hay duda que se repetirán estas manifestaciones sísmicas locales (1).

—El Sr. Fernández Navarro leyó una nota titulada: «Perforaciones artesianas en el cuaternario de Castilla la Nueva».

El mismo señor, presentó unos gráficos del movimiento sísmico observado el día 4 de Mayo, á las 5 horas y 28′, en Melilla. Según el gráfico, obtenido en el sismógrafo de la Junta de obras de aquel puerto y enviado por el ingeniero de la misma, D. Manuel Becerra, la duración de la oscilación fué de 1′ 40″ según el eje de las X; 1′ 3″ según el de las Y, y de 0′ 57″ según el de las Z. Probablemente se trata de un eco debilitado del movimiento de Messina, más bien que de un sismo relacionado con el de Madrid de 23 de Abril, que no se ha dejado sentir en Melilla. Esta localidad tiene, sin duda, más relaciones geológicas con Sicilia y el Sur de Italia que con la meseta central ibérica.

—El Sr. Ribera, leyó la proposición siguiente:

El conocimiento de la existencia y condiciones de las aguas subterráneas de nuestro suelo, adquiere de día en día mayor importancia, lo mismo desde el punto de vista puramente científico, que desde el de la aplicación de esas mismas aguas á las necesidades de la vida humana. Quien pueda proporcionar datos fidedignos sobre materia tan importante realizará, por consiguiente, una hermosa obra de Ciencia histórico natural, de Ciencia agrícola y, en muchas ocasiones, de Ciencia higiénico social. En

(1) Efectivamente, según las observaciones publicadas por el Observatorio Fabra, de Barcelona, el día 30 del mismo mes, desde las dieciseis hasta las dieciocho horas, se han registrado algunos grupos muy débiles de microsismos verticales. (Noticia del Sr. Bordás Celma.)

Francia hace años, en Bélgica, Italia y los Estados Unidos hoy, hasta entre nosotros, comienza el interés privado á ocuparse de ello con la ayuda de aparatos que pretenden auxiliar y aun resolver la investigación de las corrientes acuáticas del subsuelo.

Parece, pues, llegado el momento para que la Real Sociedad Española de Historia Natural acometa la formación de un *Ensayo de Mapa hidrográfico subterráneo* de la Península ibérica, que pueda servir de punto de partida y de provechosa consulta para las investigaciones de este género; no es ello empresa imposible, siquiera sea difícil, contando como cuenta la Sociedad con asociados competentes en todas las regiones de España, los cuales, por el conocimiento de la gea de las localidades que les sean familiares, y por las consultas que hagan á los conocedores de ella, podrán facilitar datos seguros ó probables para la empresa de que se trata. Será una hermosa obra de progreso científico muy propia de los fines que en esta Sociedad se persiguen.

Fundado en las precedentes consideraciones, el socio que suscribe tiene la honra de proponer:

1.° Que se acuerde la formación del Ensayo de Mapa expresado.

2.° Que para llevarlo á efecto se nombre una comisión de socios á la que se pasen todos los datos que á tal fin se recojan, la cual, en su día, formará las hojas del Mapa del modo que estime más conveniente, y las publicará con las *Memorias* que procedan, previa la aprobación por la Sociedad.

3.° Que se excite el celo de todos los socios y aun de todos los amantes del progreso científico en esta importante materia, para que aporten á la Presidencia de la Sociedad cuantos datos conozcan ó puedan recoger sobre el asunto; especialmente los profesores de Historia Natural, oficiales y no oficiales, los ingenieros de todos los ramos, los agricultores y los prácticos que más ó menos empíricamente se ocupan de aguas, pueden y parece que deben aportar datos precisos para una obra que resultaría un monumento de gloria para la Ciencia española, si la hacemos entre todos con el cariño que merece y sin más exclusivismo que el de distinguirse cada cual en su realización.

La Sociedad, tomando en consideración la proposición del señor Ribera, por entender que la formación del *Mapa hidrográfico subterráneo* de la Península es una necesidad nacional digna de ser acometida inmediatamente, acordó:

1.° Que una Comisión constituída por los señores Tesorero, Vidal, Azpeitia, Calderón, Ribera y Fernández Navarro, proceda á formular el plan y plantear los trabajos convenientes para el comienzo de la ejecución de esta obra.

2.° Que desde luego conste en acta que la Junta excite el celo de todos los señores socios y aun de todos los amantes del progreso científico en sus relaciones con la hidrología subterránea, para que procuren reunir los datos que sobre la materia puedan obtenerse en cualquier región de España, y los remitan á la Presidencia de la Sociedad: particularmente interesan los relativos á perforaciones intentadas ó realizadas en busca de aguas artesianas ó mejor de cualquier capa de aguas ascendentes y los que se refieren, en general, á busca de aguas subterráneas en cantidad, conviniendo especificar las rocas encontradas en los suelos atravesados y la formación geológica de éstos, con remisión de muestras ó ejemplares demostrativos cuando sea posible. Las vacaciones veraniegas se prestan al acopio de estos datos por lo mucho que durante ellas se está en el campo, y la Sociedad confía en que los señores socios tomarán con interés asunto de tanta importancia científica y social.

Notas bibliográficas.—El Sr. Calderón, leyó la siguiente:

E. Kaiser: *Das Steinsalzvorkommen von Cardona in Catalonien* (Neues Jahrbuch für Min., Geol. u. Pal., 1909, I, 14-27, 3 lám.)

A pesar de lo mucho que se ha escrito sobre el famoso yacimiento de sal de Cardona, la Memoria del reputado profesor de Giessen, ofrece todavía evidente interés, desde el punto de vista mineralógico.

Después de una breve noticia de lo publicado sobre el yacimiento, pasa el autor á tratar de su situación y caracteres, exponiendo alguna observación personal. Examina después detenidamente la estructura de la sal, notando que la parte superior del depósito difiere por completo en este respecto de la inferior; en esta última, muestra una disposición no estratificada y la substancia es homogénea, al paso que en la parte superior hay una serie de capitas de diferentes colores, rojo, gris, amarillento, blanco y aun transparentes, atravesadas á trechos por bancos de arcilla y pequeñas bandas de yeso, cambiado á veces en anhidrita. Los lechos están arrollados y fruncidos de manera que parece un caos el sistema de líneas de estratificación, lo cual se representa

en una vista que acompaña al trabajo, aunque no muy buena; pero este arrollamiento, por efectos de disolución en la parte inferior del depósito, no trasciende á la sal clara ni á las gredas de la cima, que se hallan casi horizontales. Recuerda con este motivo el autor que la plasticidad de la sal ha sido demostrada ya por varios autores, tratándose de otras localidades.

Bajo otro epígrafe se examinan los fenómenos de disolución superficial, recordando que Cardona es una localidad clásica como ejemplo de la conservación del cloruro sódico al aire libre en un clima favorable. Después de dar una idea de la hidrografía de la localidad, pasa á ocuparse de los conocidos canales de las superficies expuestas á la intemperie, que representa en dos figuras, lo que le sugiere una observación estimable: la de que el arrollamiento de la estratificación influye en la distribución oblicua con respecto á los fruncimientos de las costillas en relieve con filos cortantes que separan los canales. El aspecto de este labrado de la superficie de la sal, recuerda el hielo, sobre todo, de los glaciares.

La lixiviación superficial da origen á nuevas cristalizaciones, que son rellenos de las grietas y cavidades de la sal blanca, de grano extraordinariamente fino y bellas estalactitas níveas, donde hay grandes espacios. Es notable la prontitud con que éstas se forman. En una lámina representa el autor una de estas cavernas, de cuyo techo penden estalactitas de medio metro, comparables á las cavernas calizas, si bien aquí no hay estalagmitas.

Ocúpase después el autor, de los cristales con figuras de corrosión, lo que constituye la parte más nueva de su trabajo. Se trata de cubos de hasta 8 cm. cubiertos de sal gruesamente cristalina y clara. En los cristales no envueltos nada se percibe; pero en los englobados del modo dicho, un efecto de refracción hace aparecer las figuras de corrosión de su superficie con excavaciones y rayas dispuestas según las caras y las diagonales. Contienen éstas, inclusiones flúidas del agua madre y poros gaseosos, en la superficie de las cuales la reflexión total hace destacar las caras de los hermosos cristales, en grupos de extraordinaria belleza.

El origen de estas figuras de corrosión quizá no es otro que gotas de lluvia caídas en el estanque en que se formaban los cristales. Se propone el autor ocuparse en otra nota más en particular de estos ejemplares y de sus corrosiones y presentar fotograbados.

Con algunas ligeras consideraciones sobre la explotación de la

sal en Cardona, desprovista de novedad, termina el profesor de Giessen su Memoria, que, como dije al principio, no deja de ofrecer bastante interés desde el punto de vista mineralógico.

Secciones.—La de Zaragoza celebró sesión el día 26 de Mayo de 1909, bajo la presidencia de D. Pedro Moyano y actuando de Secretario D. Adolfo González.

—El Sr. Ferrando dió cuenta de la excursión geológica que con algunos de sus alumnos hizo á Oliete (provincia de Teruel) con objeto de que estudiasen prácticamente los sistemas triásico, jurásico y cretácico, que en el término de dicho pueblo se hallan muy bien representados. Dijo ser dicha localidad de lo más típico que ha visto en Aragón para la enseñanza de los terrenos enumerados, tanto por la variedad de fósiles característicos de los mismos, como por la disposición arquitectónica del liásico en relación con las dolomias y yesos triásicos subyacentes.

—El Sr. Savirón, cumpliendo lo ofrecido en una de las sesiones anteriores, dió lectura á una interesante nota sobre el análisis que ha hecho del agua de una fuente del término de Cornago, provincia de Logroño.

—La de Santander celebró sesión en la Estación de Biología marina el día 10 de Mayo, bajo la presidencia del Sr. Pombo.

Quedaron admitidos los nuevos socios D. Juan Antonio Abarca Fornés y D. José García del Moral, presentados en la sesión anterior, acordándose el que se corregirá con la nota que presentará en la primera ocasión posible el Sr. Vélez, un error que contiene la primera noticia dada en la sesión anterior del procedimiento de montaje y cierre de preparaciones microscópicas por él ideado.

—El Sr. Alcalde del Río dió cuenta de una nueva caverna con gráfica rupestre y un yacimiento magdaleniense.

—El Dr. Lanuza participó haber visto en un corte de mina de Solía más sepulturas, que cree conveniente que se examinen, y se acuerda, en efecto, hacer un estudio de ellas.

—El P. Carballo manifestó haber efectuado una excursión á los altos del *Ason* para investigar si allí existieron glaciales cuaternarios, y promete continuar este estudio en sucesivas excursiones.

—La de Santiago de Galicia celebró sesión el día 27, bajo la presidencia del Sr. Eleicegui.

—El Sr. Sobrado lee una nota sobre «Hongos de los alrededores de Santiago».

—El señor Presidente presenta otra del ingeniero de minas Sr. Eleicegui Ituarte, sobre «Mineral de hierro en la provincia de Lugo».

Se acuerda enviarlas á Madrid para su publicación en el Boletín.

Los señores Deulofeu y Lobo comunicaron el propósito que tienen de analizar las tierras del partido judicial de Santiago, con el objeto de que los agricultores sepan la clase de abonos que deberán emplear en ellas, siendo conveniente para el mejor resultado de tan excelente propósito que se anuncie en los periódicos locales para que los labradores puedan enviar muestras de sus tierras, advirtiéndoles que el estudio se hará gratuitamente.

Notas y comunicaciones

Neue Arten und Varietaeten von Coleopteren der pyrenäischen Halbinsel

von

G. LAUFFER

II

Pterostichus (Poecilus) dimidiatus *a.* **niger** *m.*

A forma typica corpore toto nigro differt.

Sierra de Gredos. Martínez y Sáez, Lauffer colleg.

Eine von der Stammform durch total schwarze Färbung ausgezeichnete Aberration. Es sollen also damit nicht Exemplare gemeint sein, welche vermutlich durch die Unbilden der Witterung, Abscheuerung u. s. w. den ursprünglichen metallischen Schmelz der Oberseite eingebüsst haben. Derartige Stücke haben aber immer auf dem umgeschlagenen Rand der Flügeldecken, sowie auf einem Teil der Hinterbrust und deren Episternen

eine metallische Färbung (1). (Die Unterseite ist nicht immer, wie von einigen Autoren angegeben wird, sondern nur in Ausnahmsfällen ganz schwarz.)

Dass Stücke mit ganz grüner Oberseite *(a. viridis m.)* vorkommen, erwähnt gleichfalls schon der genannte Autor.

In der Umgebung von Cordoba ist eine Form mit braunbronzener Oberseite *(a. aerosus m.)* häufig. Meine sämmtlichen dort gesammelten Exemplare weisen eine solche Färbung auf.

Pterostichus (Poecilus) dimidiatus a. **subviolaceus** *m.*

A forma typica thorace elytrisque atrocoeruleis aut violaceis distinguenda.

Sierra de Gredos. Martínez y Sáez colleg.

Oberseite schwarzblau oder dunkel violett. Zuweilen macht diese Färbung auf Kopf und Halsschild, besonders in der Umgebung der Längseindrücke, einem schwarzgrünen Schimmer Platz.

Pterostichus (Steropus) galaecianus nov. sp.

Pterosticho globoso primo intuito simillimo, sed minore, breviore; capite, prothoraceque paulo ampliatis, corpore toto supra minus convexo; pronoto magis rotundato; elytris ante apicem subindistincte sinuatis; ♂ segmento ultimo abdominis foveola instructo.

Long. 13 $^1/_2$-16 $^1/_2$. Lat. 5-6 $^1/_4$ mm.

Coruña. Tomas Rico colleg. In Colecc. Museo de Madrid, Collecc. Martínez y Sáez, Collecc. Lauffer.

Kleinen Exemplaren der spanischen Form des *Pterost. globosus* ziemlich ähnlich, unterscheidet sich die neue Art von jener durch kürzere, flachere, etwas breitere Körperform, seitlich und besonders gegen die Basis viel runderes Halsschild. Beim ♂ hat das letzte Bauchsegment auf seiner Hinterhälfte ein grosses, rundliches, mässig tiefes Grübchen, ähnlich wie bei *Peterost. madidus*, aber ohne die erhabene Querkante am Vorderrande. Dieser Charakter sowohl, als der Umstand, dass die bei *Pterost. globosus* vorhandene, mässige Ausrandung vor der Flügeldeckenspitze

(1) Auf solche Exemplare scheint sich die von Sturm (Deutschl. Insekten V p. 9') erwähnte schwarze Abänderung zu beziehen.

der neuen Art fast vollständig fehlt, und das viel rundere Halsschild, machen dieselbe leicht erkenntlich.

Die Zahl der Borstenpunkte auf dem Hinterrand des letzten Ventralsegments ist für gewöhnlich weder als spezifischer, noch als Geschlechtscharakter verwendbar, da nicht nur deren Anzahl auf beiden Seiten häufig verschieden ist, sondern nicht selten ♂♂ mit 3-4, anstatt der normalen 2, und ♀♀ mit 5-6 solchen, anstatt 4 vorkommen. Wohl ist aber in gewissen Fällen der Abstand derselben zu einander ein nicht zu unterschätzendes Merkmal.

Von *Pterost. madidus* und dessen Varietäten ist *galaecianus* in seinem Habitus grundverschieden.

Leptura (Strangalia) maculata Poda a. ♀ **Escudei** m.

Pronoto pone angulos laterales macula flava utrinque signato, a forma typica tantum differt.

Mein Freund Don Francisco Escudé erbeutete vor 2 Jahren in Nieva de Cameros (Provinz Logroño) eine Anzahl von Exemplaren der *L. maculata* deren ♀♀ sämmtlich auf dem Halsschild zwischem dem Seitenhöcker und den Hinterwinkeln eine mehr oder weniger grosse gelbe Makel besitzen. Diesse ♀♀ haben auch den kleinen, queren, gelben Flecken am Vorderrrand des Halses den ich bei verschiedenen, aus Centraleuropa und Spanien stammenden Exemplaren meiner Sammlung finde.

Ceratophyus Martinezi nov. sp.

Statura *C. Rossii* Jeck. et similis sed ♂ tibiis anticis dente apicali furcato, cornu frontis simplice, superne sulcato; ♀ processu pronoto antice truncato angulisque hebetatis praecipue differt.

♂♀ Margine externo genarum fere recto; prothorace marginibus lateralibus magis rotundatis atque deplanatis; elytris pone humeros vix dilatatis, nec non strigiis plerumque interruptis, vel minus regulariter explicatis; segmentis ventralibus abdominis punctato-scabris et valde pilosis.

Long. 15-22 $^1/_2$. Lat. 7-13 $^1/_2$ mm.

Sierra carpeto-betonica, Galicia. Martinez y Saez, Lauffer colleg. Collect. Museo de Madrid, Collect. Martinez y Saëz, Collect. Lauffer.

Gestalt und Färbung des italienischen *C. Rossii* Jeck., unter-

scheidet sich aber von diesem beim ♂ durch den zweizinkigen Endzahn der Vorderschienen und das einfache, oben in seiner ganzen Länge gerinnte Kopfhorn; beim ♀ durch den vorne abgestutzten, an den Seiten nicht gezähnten, sondern verrundeten Halsschildhöcker, und in beiden Geschlechtern durch die beinahe geraden, seitlich nicht erweiterten Wangen, das an den Seiten rundere und daselbst breit verflachte Halsschild, den hinter den Schultern wenig erweiterten, bedeutend schmälern Marginalrand der Decken, deren seichtere, ungleichmässigere Punktstreifen mit weniger glatten (unebeneren) Zwischenräumen, sowie die viel stärkere Behaarung der Abdominal-Segmente und dadurch bedingte, viel dichter raspelig punktirte, rauhe Oberfläche derselben.

Obgleich Exemplare mit so intensiv metallisch violetter Farbe wie sie in Italien vorkommen, sich unter den mir vorliegenden Stücken nicht befinden, werden solche aber zweifellos auch von der neuen Art existieren.

Ich widme diese interesante Art dem Andenken meines verstorbenen Freundes und Meisters, Don Francisco de P. Martinez y Saez, Professor der Naturwissenschaften an der hiesigen Universität.

In meiner demnächst erscheinenden Revision der Gattung *Ceratophyus* s. str., werde ich versuchen in deren Synonimie Klarheit zu bringen.

Excursión á la Peña de Jijona

POR

DANIEL JIMÉNEZ DE CISNEROS

Entre Jijona y Tibi se alza la *Peña de Jijona* que tiene su cumbre á 1.222 m. sobre el Mediterráneo. Un camino muy bien construído une ambos pueblos, bordeando el mediodía de la montaña y subiendo hasta más de la mitad de la altura, dominando un extenso panorama. La excursión que emprendí en el mes de Julio con ánimo de llegar á lo alto de la montaña, me permitió recoger algunos datos que creo de interés para nuestra SOCIEDAD tanto por los fósiles encontrados en las cercanías de Jijona, como

para el conocimiento de la estratigrafía de esta parte de la provincia.

Salimos de Muchamiel en las primeras horas de la mañana del 30 de Julio con dirección á Jijona, atravesando primero la faja nummulítica que corre paralelamente á la costa, y caminando después sobre el cretáceo medio y el Infracretáceo que se extiende formando una mancha muy extensa.

El terreno sube á medida que se separa de la costa, alcanzando unos 300 m. en el punto en que aparece el triásico superior perteneciente á la estrecha faja que corta la provincia de NE. á SW. En la Cruz de Jijona alcanza 375 m. y siempre subiendo se encuentra el pueblo á 440 como altura media que corresponde á la iglesia parroquial.

La población se extiende por una abrupta ladera dominada por cerro escarpado en el que no he encontrado fósiles. No faltan estos en la colina situada al E. del pueblo que corona una pequeña ermita y de allí proceden una *Schloenbachia* y algunos equinodermos cretáceos.

Al NE. de Jijona se encuentra un pequeño cerro, llamado de *Cantallobos*, en donde se encuentran dos formaciones diferentes, toda la base y gran parte de la ladera del SW. está constituído por una caliza arenosa algo micácea, de color gris azulado que parece pertenecer al cenomanense con abundancia de *Rhychonella*, *Terebratula*, *Orbitolina*, *Janira* (una especie de gran tamaño idéntica á la que se ha encontrado en algunos puntos del cenomanense), pequeños *Belemnites*, etc. En la parte alta dominan las calizas de color claro, en parte semicristalinas, de las que hemos retirado algunos fósiles de gran interés. *Radiolites*, *Echinoconus*, *Cypra* y otros muchos más géneros, cuyas especies no he podido aún determinar por falta de libros y medios de comparación. Hay trozos de gruesos *Hamites* y un *Echinoconus* que se parece al *E. conicus* Breyn (vel *Galerites albogalerus* Klein) por lo que juzgo que se trata de una rica fauna del Senonense (1), que estudiaremos detenidamente en la Memoria que proyecto de la provincia de Alicante, limitándome á dar cuenta en el presente de este importante yacimiento.

Atravesando un profundo barranco afluente, el más importante del río de Jijona ó *Cosió*, subimos por el camino que conduce

(1) Existen, además, los generos *Ananchytes*, *Pyrgopolon*, etc.

á Tibi, no encontrando fósiles. Las capas de margas calizas muy trastornadas parecen llevar la dirección general d SW. á NE. próximamente, con pendientes de 70 á 80° hacia el SE. Las margas claras muy arcillosas recuerdan á las encontradas en la parte alta de Albense ó quizá la base del cenomanense. Dos alumbramientos de aguas nacen á grande altura, y aunque no muy abundantes parecen de muy buena calidad, sirviendo para abastetecer la población. Llegamos hasta 625 m. de altura en el punto llamado *La Naveta,* regresando á Jijona después de obscurecido.

A la mañana siguiente muy temprano salimos de Jijona con dirección á Tibi, sin detenernos hasta el punto en que el camino alcanza su mayor altura, 710 m., al que llegamos poco después de las siete de la mañana. El deseo de conocer lo alto de la Peña y al propio tiempo la ladera S. de la montaña hizo que nos dividiésemos en dos grupos, marchando los señores Andreu, profesor del Seminario de Orihuela, Gómez Llueca, Pérez Dagnino y Martínez Eroles á la cima, provistos del barómetro, los útiles para la caza de insectos, máquinas fotográficas, etc., mientras que el señor Vidal y Ramos y el que suscribe reconoceríamos la falda. Subieron rápidamente por la áspera ladera de la montaña, y media hora después los perdimos de vista entre las escabrosidades, mientras que el Sr. Vidal y yo encontrábamos abundancia de equinodermos, casi todos en muy mal estado, pertenecientes al género *Micraster* probablemente el *M. coranguinum* Agassiz del piso Senonense, algunos moldes de algas *(Chondrites ?)* y una pequeña *Lima* muy destrozada. Alternan las calizas y margas cretosas amarillentas cuya dirección es N. 50° E. á S. 50° W. buzando al N. 40° W. con pendiente de 80°; pero la montaña parece tener su cumbre de otra formación muy diversa y así lo pudo comprobar el Sr. Gómez Llueca que descendió cerca de las nueve de la mañana, trayendo grandes trozos de caliza con abundancia de *Nummulites.* No pudieron pasar de los 1.100 m. de altura, encontrándose cortados ó rápidas pendientes difícilmente accesibles, y hallando siempre las mismas rocas decidieron bajar. Tampoco habían sido muy afortunados en la caza de insectos.

Todo lo que la vista alcanza hacia el S. en una considerable extensión, parece formado por el cretáceo, con estratos muy inclinados. Continuó nuestro viaje hacia Tibi, adonde llegamos á las once, deteniéndonos para comer junto á una abundante fuente inmediata á la capilla de la Magdalena, á la sombra de unos

corpulentos cipreses. Este punto está situado á 547 m. sobre el Mediterráneo, razón por la cual goza de un verano soportable y á ello contribuye la frescura que proporciona su fértil vega. Se descienden algunos metros y se encuentra el pueblo, que es de reducido vecindario, sin otra cosa notable que su pequeño templo que se atribuye al famoso Juan de Herrera. Rápidas pendientes conducen al fondo del río *Castalla* ó *Monnegre*, que unos kilómetros más bajo encuentra el muro del Pantano, construído en tiempo de Felipe II y que en la actualidad ha tratado de amplificarse, no habiendo pasado de la labor preparatoria con grave detrimento del antiguo y bien construído muro (1). Se atraviesa el Castalla por un punto situado 90 m. más bajo que Tibi, y se continúa en dirección de la Venta de este nombre hasta llegar á un punto llamado la *Cruz de la Punta*, 670 m. sobre el mar. Este sencillo monumento parece indicar la entrada del Valle de Castalla y su situación al extremo oriental del *Crestall* le hace gozar de un excelente punto de vista, si su posición en aquel paso y á tanta altura no estuviese combatido de ordinario por un fuerte viento cuya fuerza motriz nadie ha pensado utilizar. Los campesinos me dijeron que cuando sopla con fuerza, la estancia en la cruz se hace imposible, sonando con estruendo al chocar con el alto desfiladero del Crestall, en el que termina la mole del Maigmó. Una sencilla cruz de hierro, colocada en lo alto de un pilar octogonal, lleva la inscripción de un traslado efectuado en 1795. El paisaje hacia el S. es un tanto triste, dominando una serie de picos y montañas desprovistos de vegetación.

Al S. comienza la formación triásica del *Estret Boch* y se continúa al pie del Maigmó, formando el cauce del *Barranco blanco* hasta ocultarse bajo el cretáceo, que á su vez queda escondido por por el Eoceno de Agost.

---

(1) Habiendo levantado las grandes piedras que coronaban el muro, para elevarlo unos cuantos metros más, quedó detenida la obra, hasta que ha vuelto á cubrirse para evitar que las aguas de lluvia alterasen la antigua y bien construída mampostería.

Nota sobre el turbal de El Padul

POR

JUAN LUIS DÍEZ TORTOSA

En un interesante trabajo publicado en nuestro Boletín por el sabio profesor Sr. Calderón y el que intitula *Nota preliminar sobre la turba y los turbales de España* (1), aparece una ligerísima indicación referente á El Padul (Granada), como muestra de la existencia de dicha roca en Andalucía en donde el clima no es favorable para su formación.

Recientemente, durante las vacaciones de Semana Santa, he realizado una excursión habiendo visitado El Padul, entre otras localidades, pudiendo de este modo apreciar la importancia y extensión del referido turbal, y recoger diferentes muestras de turba con destino al Museo regional que por la sección granadina se está formando.

En mi correría he sido atentamente acompañado por el distinguido profesor D. Ricardo Navarro, quien me ha ilustrado con copiosos datos y gran número de observaciones interesantes respecto al turbal, facilitándome noticias de los trabajos ejecutados con motivo de la formación de una sociedad inglesa que intentó el aprovechamiento de tan interesante producción.

Dar á conocer algunos de aquellos datos, así como ciertas observaciones propias, motivan la presente nota.

Es El Padul un pueblecito de la provincia de Granada, á 21 kilómetros de la capital, situado al comienzo de una gran llanura rodeada completamente por cerros y montañas á la que se conoce con el nombre de «La Laguna», denominada de esta manera porque, en efecto, así lo era. Se dice que los Reyes Católicos hicieron donación de la misma á uno de sus vasallos, como lugar de recreo.

Hubo una ocasión en que se pensó desecar la vasta laguna,

(1) Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural, tomo III, 1903; página 417.

deseando, según algunos, hacer desaparecer el gran peligro que ofrecía aquel pantano, que ocasionaba enfermedades á los habitantes de las regiones próximas, y según otros, convertir aquel suelo, cubierto de agua á la sazón, en extenso campo laborable. Parece que hubo diferentes tentativas para dar salida á las aguas y decidiéronse á abrir un canal con dirección SE., yendo á engrosar estas aguas las del río Durcal, que forma después el Guadalfeo, el cual desemboca entre Motril y Salobreña.

Una vez dada salida á las aguas, quedaron al descubierto la mayor parte de los terrenos bañados por ellas, desarrollándose gran número de plantas que utilizaban los vecinos de El Padul.

Durante algún tiempo fueron aquellos lugares apastadero de ganados, pero no se tardó en comenzar á meter en labor los sitios menos húmedos, procediendo á las penosas faenas de romper el prado que formaban las raigambres y al acarreo de tierras de otros sitios, las que echadas sobre el suelo húmedo y mezcladas con los restos de las plantas que habían vivido allí tan largo período de tiempo, constituyeron una capa laborable de mucha estimación.

Desde los comienzos de la roturación de La Laguna, parece que era utilizada como combustible la raigambre y demás restos de las plantas que allí se desarrollaban, utilizando, con el mismo fin, una substancia negruzca y fibrosa que se hallaba en abundancia debajo de las plantas. Secada al sol pierde mucho de su peso y arde con facilidad, exhalando un olor desagradable. Por su combustibilidad y caracteres exteriores, parecidos á la pasta que dejan los residuos de la aceituna al extraer el aceite, los naturales del país comenzaron á llamar á esta substancia *orujo de La Laguna*, nombre con el que se la designa también actualmente.

Mucho tiempo transcurrió sin que el llamado orujo sirviera de nada, hasta que allá, por los años 1874 y 1875, un ingeniero valenciano, D. Joaquín Vila, pensó si podría servir para cocer la caliza, y habiendo hecho pruebas satisfactorias, construyó una calera contigua, en el sitio llamado Llanos de Marchena, donde se veían hasta hace poco restos de tal industria.

En 1901, D. Ricardo Navarro, mi amable acompañante, obtuvo del dueño de los terrenos de La Laguna, mediante un contrato, la cesión del derecho de la explotación, por treinta años, del turbal y la venta absoluta de los terrenos que aún quedaban incultos, que eran unos 350 marjales, denominados «Los Carriles».

Hecha la compra proindivisa entre el Sr. Navarro y otros señores, al poco tiempo fué solicitada por un súbdito inglés, D. Juan Carmichael, en representación de su hermano D. Jaime, la cesión del negocio, á lo que se accedió, entregando cierta cantidad en señal de contrato (1).

Transcurrido el plazo señalado para la formación del contrato y no habiendo sido posible á los señores Carmichael reunir el capital necesario, lo que se habían propuesto mediante la formación de una sociedad titulada «Compañía de turba española limitada.—Capital: 50.000 libras esterlinas», hubieron de desistir de su empresa, renunciando al anticipo entregado, así como á la multitud de trabajos y desembolsos que habían hecho.

Por encargo de los señores Carmichael, entre otros trabajos, fué examinado el turbal y de él se sacaron muestras por el profesor C. A. Salhstron, cuyas muestras fueron examinadas por Mr. J. W. Hinchley y por el profesor Watson Smith.

El informe del profesor Salhstron, que copiamos en parte, dice así:

«He visitado el turbal y á continuación expongo mi opinión:

»El turbal se cultiva en su mayor parte y, por consecuencia, la falta de musgos le da una apariencia muy diferente á la de los turbales que generalmente se ven en Inglaterra y otros países.

»La parte que no se cultiva del citado turbal es suficiente para proporcionar combustible por varios años, sin tener que recurrir á la parte que produce renta, aunque la explotación se lleve con actividad.

»La Laguna ha sido desaguada parcialmente y se confía que el Gobierno español lleve á cabo el desagüe total de la misma á poco que se solicite.

»Debido al desagüe incompleto de la laguna, que visité en la peor época del año para el caso, no pude obtener muestras de profundidad; pero como siempre se observa que las capas inferiores de un turbal son mejores que las superiores, considero que las muestras por mí tomadas, á una profundidad de dos pies, no representan la clase mejor del turbal. El Sr. Carmichael me enseñó una muestra tomada á una profundidad de 13 pies, y confieso

(1) El precio señalado al turbal era de 350.000 pesetas, incluyendo el valor de los terrenos.

que nunca vi un ejemplar de turba de tan buena calidad, ni en la Gran Bretaña, Suecia, Italia y Terranova, ni en otros países en donde he visitado diferentes turbales.

»Considero que la turba de la superficie, de donde yo he tomado las muestras, es de buena calidad, y esta opinión mía se ve confirmada por el análisis, que, aunque dé un tanto por ciento muy alto en cenizas, también lo da muy alto en alquitrán, amoniaco y ácido acético; además de que la experiencia me tiene enseñado que en todo turbal, á medida que se profundiza la turba, contiene menos cenizas y más alquitrán.

»Respecto á los componentes químicos de la turba, según los informes del profesor Watson Smith y del Sr. J. W. Hinchley, los considero muy satisfactorios aun cuando, como dejo dicho, el tanto por ciento de cenizas de esas muestras de la superficie, resulte bastante alto. Sin embargo, no lo es tanto como el contenido en muchos carbones ordinarios, y especialmente en casi todos los conocidos en Granada.

»La fibra útil de esta turba difiere bastante de otras por mí examinadas, y no creo probable que en un turbal se encuentre fibra útil para la confección de ropas, sombreros ó para usos quirúrgicos, pero sí creo que haya bastante cantidad de fibra útil para hacer papel y empaquetar frutas.

»He calculado aproximadamente la profundidad de la turba y encuentro hasta 12 pies de turba sólida continua, sin que haya indicación alguna que haga suponer la terminación del yacimiento á la citada profundidad.

»Personas serias me aseguran que, cuando se estaba haciendo el canal de desagüe, se llegó á una profundidad de 30 pies sin encontrar el fin de la turba; opino que la laguna contiene una grande cantidad de turba buena, suficiente para permitir á la Compañía realizar una explotación en gran escala durante muchos años.»

Continúa en su informe el profesor Sahlström haciendo cálculos sobre gastos de explotación y beneficios que podrían obtenerse de este yacimiento.

Como se indica anteriormente, es característico en este turbal la falta de musgos, pues en su mayoría se encuentra en cultivo. En la parte no cultivada, denominada «Los Carriles», solo he observado la presencia de carrizo, anea, juncos y algunas otras plantas perennes cuyos rizomas y demás restos se encuentran

mezclados con la turba que he recogido de las capas superiores de la formación.

La composición de la turba y los productos que pueden extraerse de la misma, se mencionan en el trabajo del profesor Watson Smith, cuyo informe firmado en 23 de Abril de 1902, copiamos á continuación:

«El profesor Sahlström me ha mandado, para su examen, dos muestras de turba procedentes de la «Laguna del Padul», provincia de Granada (España). Una de ellas procede de la superficie y es húmeda y blanda, y la otra es dura y seca y parecida al lignito. Ambas son negras y aparecen con la descomposición característica de las turbas.

»Sometidas á la combustión, en condiciones análogas, la turba dura no arde con facilidad ni hace llama como la madera ó el carbón bituminoso, pero se pone incandescente y entonces arde con llama, dejando, por último, una porción pequeña de ceniza.

»Conviene hacer constar que en un clima cálido, como el de España, es sumamente fácil y económico el secar la turba al aire libre, apilándola convenientemente.

»Destilada la muestra de turba seca ha dado los productos siguientes: 41 por 100 de carbón de turba; 19,73 de alquitrán, creosota y otros destilados; 7,60 por 100 de peso de gas inflamable (ó sea 58,114 c. c. por kilogramo), y 10,96 de agua amoniacal que contiene 3,41 por 100 de amoniaco puro. El resto, que no se detalla, está compuesto de gas no inflamable.

»Creo conveniente decir que en la destilación seca de maderas, turbas y materias semejantes, los caracteres de los productos que se obtienen dependen principalmente de la mayor ó menor temperatura que se emplee en la destilación.

»También diré que he observado que producía la turba seca ácido acético en mínima cantidad y que bien pudiera ser que, tratado en la fábrica convenientemente, dicho combustible produjera el ácido acético en proporciones de ser beneficiado; pero lo que no se obtendrá, y en cantidades importantes, será amoniaco ni alquitrán.

»Respecto á la especie de los residuos de la turba seca, no puedo decir si serían compactos ó en polvo, porque necesitaría antes hacer una prueba en grande escala; pero sí puedo decir que la turba seca no contiene indicios de materia bituminosa que sea soluble en bencina, como lo son nuestros carbones bituminosos (los

ingleses), y que las escorias no forman conglomerados como los carbones de Inglaterra.

»Estoy seguro que, si se destila la muestra de turba seca á baja temperatura, se obtendrá parafina y aceite de parafina con nafta, ácido acético, amoniaco, creosota y brea, y si la destilación se hace á elevada temperatura dará gas para el alumbrado, alquitrán semejante al obtenido del carbón de piedra, amoniaco y fenol.»

Observaciones sobre los Truxalinos

POR

IGNACIO BOLÍVAR

Dentro del sistema propuesto por M. Brunner von Wattenwyl en 1893 (1) los truxalinos del antiguo mundo pueden distribuirse del modo siguiente:

Truxalinos

1. Foveolæ verticis inferæ vel nullæ.
2. Fastigium verticis laminato extensum. Antennæ depressæ, ensiformes. Elytra quum perfecte explicata sunt apice acuminata, acuta. Femora postica angulis apicalibus horizontaliter productis, acuminatis, raro haud productis *(Euthynous)* (2).
3. Caput pronoto multo longius.
4. Antennæ ab oculis valde remotæ. Corpus lineare, longissimum. Oculi rectangulares antice truncati.... *Cannulæ.* *Cannula* Bol. (3)
4. Antennæ ab oculis parum distantes. Oculi oblongi antice attenuati haud truncati..... *Acridæ.*
5. Lobi mesosternales intus plus minusve rotundati inter se distantes..... *Acrida* L. (Stål.) (4)

---

(1) *Révision du Système des Orthoptères*, etc. (Annali del Museo Civico di Storia naturale di Genova, ser. 2.ª, vol. XIII (XXXIII), 1893)

(2) Desconozco el género *Euthynous* y no sé por tanto si es este su verdadero sitio.

(3) He propuesto este nombre en 1906 en este mismo BOLETÍN en sustitución de *Calamus* Sss. que había sido empleado con anterioridad por Swains para los peces.

(4) Véase Bolívar (I.): *Tableau pour la détermination des espèces du genre Tryxalis* F. (Feuille des jeunes naturalistes. Paris, 1893).—Bolívar (I.): *Acridarachnea* (BOL. DE LA R. SOC. ESP. DE HIST NAT., t. VIII, 1908).—Burr (M.): *A monograph of the genus «Acrida» Stål.* (Trans. Ent Soc. of London, 1902; part II, June).

6. Elytra in utroque sexu similia; areis mediastina et scapulari opacis, irregulariter reticulatis, haud ampliatis. Carinæ laterales prozonæ rectæ, parallelæ. Ungues tarsorum breves, arolio iis æque longo, apice dilatato, magno..... s. g. *Acrida* L. (Bol.)

6. Elytra in ♂ areis mediastina et scapulari ampliatis, hyalinis, venulis transversis regulariter dispositis reticulatis. Carinæ laterales prozonæ flexuosæ. Ungues tarsorum articulo tertio parum breviores, arolio compresso, brevissimo..... s. g. *Acridella* Bol.

5. Lobi mesosternales ♂ intus sutura longa contigui..... *Acridarachnea* Bol.

3. Caput pronoto haud vel vix longius, raro sesqui longius. Oculi antrosum attenuati antice haud truncati. Antennæ vix ante oculos insertæ (spatio inter antennas et oculos longitudine oculorum haud longiore..... *Pargæ*.

7. Pronotum dorso carinis lateralibus instructum. Lobi geniculares femorum posticorum acute producti.

8. Elytra et alæ explicata apice acuminata.

9. Caput et pronotum rugis longitudinalibus compluribus instructa vel præcipue pronoti dorso valde rugoso.

10. Area discoidali alarum in utroque sexu normali haud fenestrata.

11. Antennæ ab oculis longitudine oculorum sub æque distantes. Fastigium ante oculos duplo longius quam latius.... *Glyphoclonus* Karsch.

11. Antennæ ab oculis parum distantes vix ante oculos insertæ. Fastigium ante oculos vix longius, raro sesqui longius quam latius.

12. Antennæ extus fortiter serratæ, articulis basalibus singulis dente acuto productis; segmentis ultimis præcipue in ♂ confusis articulo magno cylindraceo formantibus. Lobis apicalibus femorum posticorum subæqualibus..... *Parga* Walker (1)

12. Antennæ subsimplices, extus articulis haud productis, usque apicem articulatæ. Angulis apicalibus femorum posticorum acutis interno majore..... *Paraparga* Bol. (2)

---

(1) El nombre *Amycus* Stål. no puede prevalecer sobre éste por haber sido empleado ya por Koch en 1847 para los arácnidos.

(2) A este género pertenece *Machæridia strigosa* Bol.

10. Area discoidali alarum in utroque sexu dilatata venis transversis regulariter fenestrata..... *Amphicremna* Karsch.

9. Caput et pronotum lævia, haud longitrorsum rugata nec rugosa; pronotum tantum carina media carinisque marginalibus instructum.

13. Femora postica anguli apicali externo quam interno multo longiore, acuto..... *Oxyolema* Karsch.

13. Femora postica angulis apicalibus obtusis angulo interno quam externo vix longiore.

14. Elytra apicem femorum longe superantia apicem versus sensim acuminata. Fastigium verticis parabolicum.

15. Prosternum tuberculo nullo. Corpus gracilius. Elytra acute acuminata..... *Machœridia* Stål.

15. Prosternum tumidum, subtuberculatum. Corpus crassius. Elytra minus acuta, subobtusa..... *Gelastorrhinus* Br.

14. Elytra apicem femorum vix superantia fere usque apicem parallela et apice subito acuminata. Fastigium verticis subtrigonum..... *Wilverthia* Bol.

8. Elytra lobiformia, lateralia, apice obtusata vel rotundata. Alæ nullæ.

16. Lobi laterales pronoti margine inferiore recto. Fastigium verticis marginibus ubique æque latis. Pronotum margine postico truncato-rotundatum. Antennæ articulis ultimis confusis..... *Pargæla* Bol. (1).

16. Lobi laterales pronoti margine inferiore sinuato. Fastigium verticis marginibus antrorsum ampliatis, antice multo quam postice latioribus. Pronotum margine postico sinuatum. Antennæ usque apicem articulatæ. *Odontomelus* Bol.

7. Pronotum dorso carinis marginalibus destitutum. Lobi geniculares femorum posticorum haud producti..... *Euthynous* Stål. (2).

2. Fastigium verticis haud laminato extensum plus minusve acuminatum. Antennæ teretes vel anguste ensiformes. Elytra cum perfecte explicata sunt apice rotundata. Femora postica angulis apicalibus rotundatis, deflexis, haud productis.

---

(1) Género formado sobre una especie del Museo del Congo. *P. luctuosa* Bol.

(2) Coloco aquí este género por la indicación de Stål de que es afin á *Amycus* y *Machœridia*.

17. Alæ venis radialibus in tertia parte apicali incrassatis et constrictis (1) campo discoidali in ♂ late fenestrato. Foveolæ verticis laterales, triangulares vel nullæ.... *Orphulæ.*

18. Alæ posticæ venis analibus haud incrassatis, normaliter explicatis.

19. Pronotum medio haud constrictum, dorso subparallelo..... *Comacris* Bol. (?)

19. Pronotum medio valde constrictum, carinis lateralibus inflexis ..... *Calephorus* Fieb. (3)

18. Alæ posticæ venis analibus fortiter incrassatis. Pronotum medium constrictum..... *Froggattia* g. n. (4)

17. Alæ venis radialibus non constrictis; campo discoidali non fenestrato.

20. Elytrorum campus scapularis ♂ haud dilatatus, opacus, irregulariter reticulatus.

21. Tibiæ posticæ apicem versus haud vel indistincte dilatatæ, marginibus rotundatis..... *Phlœobæ.*

22. Pronotum dorso carinis lateralibus plus minusve explicatis, rarum obtusatis sed distinctis *(Sumba).*

23. Carinæ laterales pronoti rectæ in prozona semper parallelæ propter hoc dorso pronoti ubique æque lato vel retrorsum tantum leviter ampliato.

24. Dorsum pronoti lævi, haud longitrorsum carinulatum.

25. Fastigium verticis antice plus minusve angulato productum.

26. Carinæ laterales pronoti percurrentes usque marginem posticum continuatæ.

27. Sulco typico pronoti distincte pone medium sito; metazona quam prozona valde breviora; carinis lateralibus ubique parallelis.

---

(1) El Sr. Brunner hace la observación de que hay truxalinos que tienen en el borde anterior del ala una mancha estrecha obscura que no debe confundirse con el carácter expresado, que consiste en un engrosamiento con aproximación de las venas.

(2) Según el Dr. Karsch, el *Chrysochraon semicarinatus* Gerst, seria igual al *Comacris sansibaricus* Bol , de modo que el *C. semicarinatus* Gerst, será el tipo del género *Comacris* Bol.

(3) Este nombre debe prevalecer sobre el de *Oxycoryphus* Fisch., por ser anterior. A este género pertenece, además de la especie europea *C. compressicornis* Latr., segun he podido ver en el Museo Británico el *ornatus* Walk. (*Stenobothrus ornatus*). Cat. t. IV, p. 764.

(4) Establezco este género para el *Hyalopteryx australis* Walker, especie que conozco gracias á la generosidad del naturalista australiano Sr. Froggatt, ventajosamente conocido por sus publicaciones, á quien me complazco en dedicarlo.

28. Lobi laterales pronoti longiores quam altiores, margine inferiore recto.
29. Elytra abbreviata, lateralia, pronoto paullo longiora; margine postico dorsi pronoti medio rotundato et utrinque paullo emarginato..... *Lobopoma* Karsch.
29. Elytra perfecte explicata vel abbreviata, intus sese tegentia; margine postico pronoti obtuse angulato rotundato..... *Orthochtha* Karsch.
28. Lobi laterales pronoti breviores quam antice altiores, margine inferiore medio obtuse angulato, parte dimidia anteriore obliqua, ascendenti vel sinuata.
30. Elytra perfecte explicata.
31. Species asiaticæ..... *Phlœoba.*
31. Species africanæ..... *Cymochtha* Karsch.
30. Elytra lobiformia, lateralia.
32. Antennæ totæ compressæ. Statura majore. *Kirbyella* g. n.
32. Antennæ basi tantum compressæ in dimidio apicali subcylindricæ. Statura minore..... *Zygophlœoba* Bol.
27. Sulco typico pronoti medio vel vix pone medium sito; dorso retrorsum sensim ampliato..... *Rodunia* Bol.
26. Carinæ laterales pronoti prope angulos humerales obliteratæ vel totæ parum distinctæ.
33. Carinæ parum explicatæ. Antennæ brevissimæ marginem posticum pronoti in ♂ haud attingentes basi distincte ampliatæ..... *Sumba* g. n.
33. Carinæ explicatæ. Antennæ minus breves marginem posticum pronoti attingentes vel superantes basi leviter ampliatæ.
34. Elytra alæque perfecte explicata..... *Duronia* Stål (Bol).
34. Elytra abbreviata, lateralia. Alæ rudimentariæ vel nullæ... *Paraduronia* g. n. (1)
25. Fastigium verticis transversum antice leviter productum et semicirculariter rotundatum..... *Coryphosima* Karsch.
24. Dorsum pronoti carinulis longitudinalibus præcipue in metazona multis instructum..... *Rhabdoplea* Karsch.
23. Carinæ laterales pronoti inflexæ vel curvatæ retrorsum divergentes propter hoc metazona retrorsum ampliata.

---

(1) Propongo este nuevo género para *Paraphlœoba carinata* y *Simoni* Bol., que no pueden figurar en el mismo género que *P. platyceps* Bol.

35. Antennæ filiformes vel anguste ensiformes sed haud serratæ.

36. Carinæ laterales pronoti in prozona a sulcos anteriores haud interruptæ.

37. Elytra alæque perfecte explicata..... *Duroniella* Bol.

37. Elytra abbreviata, lateralia. Alæ nullæ vel rudimentariæ.

38. Margo postico pronoti rotundato vel obtuse angulato-producto. Carinæ laterales retrorsum parum divergentes.

39. Elytra oblonga-patelliformia. Fastigium verticis concaviusculum medio haud carinulatum.... *Kaloa* g. n. (1)

39. Elytra lanceolata. Fastigium verticis planiusculum medio carinulatum..... *Paraphlœoba* Bol. (2)

38. Margo postico pronoti sinuato-angulato, carinæ laterales in metazona retrorsum valde divergentes.. *Phlœobida* Bol.

36. Carinæ laterales pronoti in prozona a sulcos transversos distincte interruptæ.

40. Fastigium verticis marginibus acutis haud punctatis; foveolæ verticis nullæ.

41. Elytra abbreviata lateralia acute lanceolata. Alæ rudimentariæ..... *Uganda* g. n.

41. Elytra perfecte explicata apice rotundato-truncata. Alæ perfecte explicatæ.

42. Antennæ distincte ensiformes sed depressæ capite et pronoto unitis ♂ ♀ multo longiores. Sulco typico pronoti parum pone medium sito. Statura majore, 22 ♂, 24 ♀ mill.

43. Lobi geniculares femorum apice rotundati, carina media pronoti in prozona integra.

44. Fastigium productum subelongatum; costa frontalis inter antennas ocellum versus sensim angustata, ad ocellum valde coarctata. Antennæ ad basin distinte ensiformes. Tibiæ posticæ extus spinis 8-9. Species africanæ..... *Holopercna* Karsch (3).

44. Fastigium parum productum subtransversum; costa frontalis inter antennas marginibus subparallelis, ad ocellum haud vel indistincte coarctata. Antennæ filiformes. Tibiæ

---

(1) Comprende una especie *K. tabellifera* Bol. del Congo.

(2) Reservo este género para *P. platyceps* Bol. de la India.

(3) A este género corresponde *Duronia Gerstaeckeri*. Bol. no distinta de *H. cœlestis* Karsch.

posticæ extus spinis 10-12. Species asiaticæ..... *Kuthya* g. n. (1)

43. Lobi geniculares femorum posticorum acute producti; carina media pronoti in prozona bi interrupta. *Sjostedtia* g. n. (2)

42. Antennæ filiformes tantum prope basin compressiusculæ margiuem posticum pronoti in ♂ parum in ♀ haud superantes. Sulco typico pronoti medio sito. Statura minore 14 ♂, 24 ♀ mill. Species africanæ... *Chirista* Karsch (3)

40. Fastigium verticis marginibus obtusis, punctatis, inferne foveolis plus minusve indicatis perpendiculariter sub margines fastigii absconditis.

45. Statura majore habitu *Chorthippi*. Sulco typico pronoti ante medium sito..... *Pseudochirista* g. n. (4)

45. Statura minore habitu *Dociostauri*. Sulco typico pronoti pone medium sito.

46. Elytra perfecte explicata..... *Gymnobothrus* Bol.

46. Elytra medium abdominis attingentia..... *Madurea* Bol.

35. Antennæ serratæ basi late depressæ..... *Acteana* Karsch.

22. Pronotum dorso carinis lateralibus nullis.... *Parapleuri*.

47. Antennæ breves, serratæ..... *Ocnocerus* Bol.

47. Antennæ filiformes.

48. Pronotum valde compressum, dorsum angustissimum..... *Zacompsa* Karsch (5).

48. Pronotum leviter compressum, dorsum subcylindricum.... *Parapleurus* Fich.

21. Tibiæ posticæ apicem versus sensim dilatatæ, marginibus acutis..... *Paracinemæ*.

49. Lamina subgenitalis ♂ conica, producta, cercis valde longiora. Tibiæ posticæ extus spinis 11-12 armatæ..... *Paracinema* Fisch.

49. Lamina subgenitalis ♂ breviter conica, cercis haud vel vix

---

(1) Establezco este género en honor de Mr. Kuthy y corresponden á el *Duronia versicolor* y *deflorata* Br.

(2) Comprende una de las especies de mayor tamaño del grupo, que no creo se haya descrito y que procede del Himalaya

(3) Reservo sólo para este género *Stenobothrus comptus* Walker. = *Duronia virgula* Bol. = *Chirista varians* Karsch.

(4) Comprende *Chirista flavolineata* y *manca* Karsch.

(5) Solo conozco este género por la descripción y pudiera ser que no fuera este el itio que deba ocupar en el sistema.

superantia. Tibiæ posticæ extus spinis 8 tantum armatæ. *Jamesonia* g. n. (1)

20. Elytrorum campus scapularis ♂ dilatatus, hyalinus, venis obliquis regulariter scalatus..... *Chrysochraontes.*

50. Antennæ elongatæ filiformes basi tantum compressæ sed haud dilatatæ. Lobi laterales pronoti margine inferiore in parte dimidia antica oblique truncati valde sinuati.

51. Tibiæ posticæ pone medium distincte introrsum curvatæ. Pronotum sulco typico dorsali longe pone medium sito, propter hoc metazona quam prozona dimidio breviora.... *Amesotropis* Karsch.

51. Tibiæ posticæ rectæ vel indistinte curvatæ. Sulco typico pronoti parum pone medium sito, prozona parum vel haud duplo longiora quam metazona.

52. Foveolæ verticis nullæ vel subtus apertæ imperfecte terminatæ.

53. Foveolæ verticis nullæ. Costa frontalis ad fastigium haud vel leviter compressa..... *Chrysochraon* Fisch.

53. Foveolæ verticis fusco repletæ imperfecte terminatæ subtus apertæ. Costa frontalis ad fastigium valde compressa.... *Leva* g. n. (2)

52. Foveolæ verticis perpendiculariter dispositæ elongatæ plus minusve impressæ..... *Kraussella* g. n. (3)

50. Antennæ distincte ensiformes prope basin dilatatæ.

54. Foveolæ verticis nullæ..... *Diablepia* Kirby.

54. Foveolæ verticis instructæ..... *Ochrilidiæ.*

55. Fastigium verticis oculo aeque vel sul æ que longum. Foveolæ apicem fastigii haud attingentes. Pronotum subcylindricum, carinis lateralibus obliteratis; lobi laterales margine inferiore recto. Area scapularis elytrorum ♂ valde, ♀ paullo dilatata. Lobi mesosternales contigui. Cerci ♂ incurvi..... *Ochrilidia* Stål.

55. Fastigium verticis oculo brevius. Foveolæ apicem fastigii fere extensæ. Pronotum dorso plano carinis lateralibus explicatis; lobi laterales margine inferiore antice plus mi-

---

(1) Propongo este género para una especie del Congo descubierta por el Dr. Sheffield Neave. *Jamesonia dimidiata* Bol. del Museo del Congo.

(2) A este género vienen á parar *Gymnobothrus scapularis* é *indicus* Bol.

(3) Propongo este nombre para *Stethophyma amabile* Krauss.

nusve sinuato. Area scapulari elytrorum ♂ parum, ♀ haud dilatata. Lobi mesosternales inter se distantes. Cerci ♂ recti.

56. Fastigium verticis oculo dimidio brevius. Foveolæ verticis laterales angustissimæ, lineares, apicem fastigii haud attingentes. Lobi mesosternales late distantes..... *Platypternodes* Bol.

56. Fastigium verticis oculo multo brevius. Foveolæ laterales latiores.

57. Lobi mesosternales ♂ spatio retrorsum sensim ampliato parum angustiore sejuncti. Fastigium verticis trigonum æquilatum. Pronotum carinis lateralibus ad sulcos anticos distincte coarctatis antrorsum minus quam retrorsum divergentibus, sulco typico fere in medio sito. Tibiæ posticæ extus spinis 10 armatæ..... *Martinella* g. n.

57. Lobi mesosternales ♂ intus rotundato-angulati, leviter distantes spatio x-formi sejuncti. Fastigium verticis plus minusve transversum. Pronoti carinis lateralibus rectis, sulco typico distincte pone medium sito. Tibiæ posticæ extus spinis 12-13 armatæ..... *Platypterna* Fieb.

1. Foveolæ verticis a supero discretæ, rhomboidales, oblongæ vel triangulares impressæ vel repletæ.

58. Elytra vena intercalata in area discoidali (inter venam radialem posticam et venam ulnarem anteriorem) nulla.

59. Calcaria bina interiora tibiarum posticarum sub æqualia, calcare apicali a basi regulariter curvato a calcare præcedente parum breviore, forma haud dissimilis. Species præ ipue Europeæ.

60. Foveolæ verticis rhomboidales, impressæ..... *Chorthippi.*

61. Foveolæ verticis angustiores. Carinæ laterales pronoti perductæ. Valvulæ ovipositoris liberæ.

62. Antennæ filiformes..... *Chorthippus* Fieb. (1)

62. Antennæ haud filiformes vel clavatæ.

63. Antennæ apice clavatæ..... *Gomphocerus* Th.

63. Antennæ fusiformes..... *Phlocerus* Fisch. W.

61. Foveolæ verticis latiores. Pronoti carinæ laterales dilutæ et vittis albidis cruciatis suppletæ. Valvulæ ovipositoris a

---

(1) Sustituyo este nombre al de *Stenobothrus* por razón de prioridad.

lamina supraanalis obtectæ..... *Dociostaurus* Fieb. (1)

60. Foveolæ verticis repletæ vel obsoletæ vel leviter impressæ raro angustæ, elongatæ.

64. Area discoidali elytrorum ubique parallela vel apicem versus leviter angustata..... *Pnorisæ.*

65. Costa frontalis ad fastigium angustissima, sulcata, marginibus incrassatis.

66. Elytra area scapulari dilatata..... *Rhaphotittha* Karsch.

66. Elytra area scapulari haud dilatata. *Ogmothela* Karsch (2)

65. Costa frontalis plana ad fastigium lata vel leviter angustata.

67. Fastigium verticis carina media nulla, concaviusculum. Vertex inter oculos subtricarinatus..... .... *Ticra* g. n.

67. Fastigium verticis superne antice a carina media plus minusve continuata vel postice abbreviata in foveolas duas divissum. Foveolæ verticis obsoletissimæ sub indistinctæ.

68. Carinæ laterales pronoti rectæ. dorso pronoti retrorsum sensim ampliato. Lobi metasternales pone foveolas contigui. *Pnorisa* Stål.

68. Carinæ laterales pronoti medio distincte coarctatæ antrorsum et retrorsum divergentes.

69. Foveolæ verticis a costa frontali discretæ, trapezoidales tantum punctis impressis manifestæ. Lobi metasternales pone foveolas contigui..... *Dnopherula* Karsch.

69. Foveolæ verticis nullæ, tempora tota grosse impresso punctata cum costa frontale confusa. Lobi metasternales pone foveolas in ♀ distanti..... *Apnorisa* g. n. (3)

64. Area discoidali elytrorum apicem versus in ♂ fortiter, in ♀ parum sed distincte augustata quam area ulnaria multo ♂ vel ♀ distincte angustiora..... *Arcypteræ.*

70. Fastigium verticis transversum vel subtransversum.

71. Foveolæ verticis delineatæ parum impressæ haud punctatæ. *Aulacobothrus* Bol.

71. Foveolæ verticis punctatæ, repletæ haud marginatæ.

72. Pronoti carinis lateralibus inter sulcos plus minusve calloso ampliatis, rugatis vel grosse impresso-punctatis. Lobi me-

---

(1) Sustituyo este nombre al de *Stauronotus*, por ser más antiguo aquél.

(2) Ni este género ni el *Rhaphotittha* Karsch me son conocidos, pero los coloco aquí en la proximidad del *Pnorisa* Stål, por las indicaciones de su autor.

(3) A este género deben venir las *P. P. grossa* y *fungosa* Bol.

tasternales pone foveolas haud approximati. Elytra in ♂ perfecte explicata, in ♀ plus minusve abbreviata vel in utroque sexu abbreviata, rarissime in ♀ explicata. Area scapulari et area ulnari vena spuria intercalata nulla. Alæ infumatæ. Colore flavo vel olivaceo nigro vario. Tibiæ posticæ sanguineæ..... *Arcyptera* Serv.

72. Pronoti carinis lateralibus rectis vel angulatis inter sulcos haud ampliato rugatis vel totis impresso-punctatis. Lobi metasternales pone foveolas approximati et contigui. Elytra alæque perfecte explicata. Area discoidali et area ulnaria vena longitudinali spuria instructis. Alæ hyalinæ apicem versus tantum infumatæ. Colore pallido vel pallide testaceo, fusco vario. Tibiæ posticæ cœruleæ vel pallide cœrulescentes.

73. Carinæ laterales pronoti rectæ, impresso punctatæ, continuæ et concolores. Area scapulari elytrorum in utroque sexu parum ampliata. Alæ disco interno roseo apicem versus leviter infumatæ..... *Ramburiella* Bol.

73. Carinæ laterales pronoti ante sulcum typicum angulatæ et subinterruptæ lineaflava continuatæ. Area scapulari elytrorum in utroque sexu valde ampliata. Alæ hyalinæ suavisime flavescentes apice breviter obscure maculatæ..... *Stethophyma* Fisch.

70. Fastigium verticis angustius, subelongatus. Frons valde reclinata. Foveolæ verticis impressæ, submarginatæ. Alæ coloratæ. Tibiæ posticæ extus spinis 10-11 armatæ..... *Pseudoarcyptera* g. n. (1)

59. Calcaria bina interna tibiarum posticarum valde inæqualia. Calcar apicale basi rectum pone medium tantum recurvum a calcare præcedente regulariter curvato et multo minore, valde diversum..... *Prostethophymæ.*

74. Foveolæ verticis grosse impresso-punctatæ haud vel confuse marginatæ. Venis radialibus elytrorum ♂ valde inflexis; areis interadialibus ad medium elytri ampliatis..... *Prostethophyma* g. n.

74. Foveolæ verticis impressæ explicatæ. Venis et areis radialibus normaliter explicatis.

75. Costa frontalis modice lata fastigium versus sensim angus-

---

(1) Es tipo de este género *Arcyptera Carvalhoi* Bol.

tata sparse et leviter punctata. Frons valde reclinata..... *Phorenula* g. n.

75. Costa frontalis latissima marginibus parallelis instructa. Frons parum obliqua..... *Berengueria* g. n. (1)

58. Elytra vena intercalata in area discoidali instructa. Species mundi antiqui et Australiæ..... *Aiolopi.*

76. Vena intercalata media vel venæ radiali magis appropinquata.

77. Pronotum carinis lateralibus instructum. *Chortoicetes* Br.

77. Pronotum carinis lateralibus nullis... *Brancsikellus* Baer. *Aiolopus* Fieb. (2)

76. Vena intercalata venæ ulnari magis appropinquata quam venæ radiali..... *Mecostethus* Fieb.

Description d'une nouvelle espèce de «Dorcadion»

PAR

G. SCHRAMM

Dorcadion Ardoisi sp. nov.

Corps allongé, noir, peu brillant.

Tête traversée d'une strie longitudinale bien marquée, étroite sur le vertex et sur le front, très élargie entre les yeux; parmi la ponctuation fine et serrée du front, qui est parsemé de poils noirs, courts, dressés et peu denses, apparaissent de nombreuses fossettes irrégulières, plus ou moins arrondies et parfois confluentes, quelques-unes petites, d'autres assez larges; sur le vertex, les fossettes, dont certaines sont très larges, s'unissent pour former réseau, et l'on ne distingue presque plus la fine ponctuation du fond.

Épistome séparé du front par un pli très accentué; le rebord supérieur est horizontal ou subhorizontal; l'inférieur décrit au centre une courbe concave prononcée et se relève ensuite sur les côtés en angles obtus pour aller rejoindre les tempes.

---

(1) Comprende dos especies descubiertas por el Dr. Sheffield Neave en el Congo, y recuerdo con este nombre el del ilustrado malacólogo P. Bérenguier que tanto se distingue en el estudio de los ortópteros.

(2) El Sr. Berg ha propuesto este nombre para sustituir al de *Acimptus* Branc., ya empleado anteriormente; como no me es conocido no puedo señalar sus diferencias con *Aiolopus* Fieb. = *Epacromia* Fisch.

Labre pourvu inférieurement de longs poils couchés, noirs ceux de la couverture et dorés ceux qui sont au-dessous.

Palpes noirs, sauf l'extrême bout du dernier article, qui est roux.

Prothorax un peu plus large que long chez le ♂, netement transverse chez la ♀, couvert de fortes callosités grossièrement et irrégulièrement ponctuées, et muni sur les côtés de quelques rares poils hérissés; épines latérales prononcées. Il existe au centre du prothorax un gros tubercule aplati, environné par une dépression assez large et peu profonde, qui se poursuit en se rétrécissant à travers la partie antérieure jusqu'à atteindre le bord.

Élytres plus de deux fois plus longues que larges, anguleuses aux épaules, bien rebordées dans les deux tiers supérieurs, finement ridées en tous sens et ponctuées comme sur le front jusqu' un peu au-delà de leur moitié supérieure; elles sont parcourues longitudinalement, en outre du pli huméral qui se prolonge de façon à en toucher presque l'extrémité, par deux côtes très fortes et très saillantes qui, partant des épaules, s'inclinent légèrement vers la suture dont elles s'approchent insensiblement sans l'atteindre; la plus externe disparaît un peu avant la fin du pli huméral, et la plus interne se prolonge encore moins. Entre la suture et la côte interne, entre celle-ci et la côte externe, et entre cette dernière et le pli huméral, s'étendent de larges bandes pubescentes d'un blanc pur ou légèrement cendré, qui s'unissent à la base des élytres dont elles recouvrent totalement l'extrémité, donnant naissance alors à une quatrième bande pubescente, de même couleur, qui remonte le bord marginal sans en dépasser la moitié inférieure.

Antennes très longues, couvertes de poils raides et courts, les premiers articles présentant en outre inférieurement quelques soies hérissées; celles du ♂ arrivent à une courte distance de l'extrémité des élytres et leurs articles, très développés, sont légèrement aplatis; celles de la ♀ dépassent sensiblement la moitié des élytres et sont aussi un peu aplaties.

Pattes à pubescence cendrée très fine, disparaissant facilement.

Long. 14 à 18 mm.; larg. ♂ 5 $^1/_2$; ♀ 6 $^1/_2$.

Loc. Sierra de Gredos (1900 m.)

Cette espèce se distingue à première vue de toutes ses congénères, et spécialement du *Seoanei* Graëlls, dont les exemplaires pubescents le rappellent quelque peu, par la présence du pli de

l'épistome, les antennes longues et aplaties, les épaules saillantes et la forme du corps qui est bien plus allongé que dans l'espèce citée.

Je me fais un plaisir de dédier cette espèce à notre zélé collègue, M. J. Ardois, en compagnie duquel je l'ai découverte pendant une excursion aux plateaux élevés de la Sierra de Gredos. La souche originaire en est évidemment le *Dorcadion Spinolae* Dalm. qui, descendu de Reinosa, est allé habiter la sierra de Gata et la provence de Burgos, sans modifications sensibles. L'extrême rameau de cette branche principale est représenté par le *vallisoletanum* Lauff., de Valladolid, et le *castillanum* Chev. de la Vieille-Castille (Navarredonda), qui ne diffèrent pas essentiellement du *Spinolae*. Ces trois espèces n'ont que des traces de plis élytraux, plus acentués toutefois chez la dernière. Il en résulte donc qu'une espèce primitivement submontagnarde, est allée habiter la plaine sans subir pour cela de modifications sensibles de sculpture ou de coloration. Par ailleurs, il est sorti à un moment donné de la branche précitée un rameau qui s'est étendu d'une part dans les Asturies et de l'autre dans des provinces plus méridionales, pour constituer le *Seoanei*, Graells, dont les élytres sont parfois à peu près lisses, comme celles de *Spinolae*, et parfois à côtes saillantes, présentant aussi dans certains exemplaires une pubescence blanchâtre assez fugace. C'est ce *Seoanei* qui, après avoir fait vie de plaine, est allé s'installer dans la Sierra de Gredos, à 1.900 mètres d'altitude, pour constituer l'*Ardoisi*. Ici, nous trouvons fixés d'une façon définitive et permanente les deux caractères qui n'avaient été qu'ébauchés dans le *Seoanei:* côtes saillantes et pubescence blanche entre les côtes, et de plus, nous observons les nouveaux qui sont signalés ci-dessus; c'est qu'en effet, au fur et à mesure que les espèces se transforment, elles acquièrent de nouveaux caractères qui les éloignent de plus en plus de leur souche primitive.

Perforaciones artesianas en el cuaternario de Castilla la Nueva

POR

LUCAS FERNÁNDEZ NAVARRO

De algunos años á esta parte, y especialmente en el litoral levantino de nuestra Península, cunde la afición al establecimiento de pozos artesianos, con los que se han resuelto problemas tan interesantes como el abastecimiento de aguas potables para Linares y Alicante, el riego de buena parte de la huerta de Murcia, etc. En Madrid, sin duda por el fracaso de todos los trabajos anteriores, especialmente del pozo de cerca de 200 m., perforado sin éxito en el Pasaje de Mateu, no se había desarrollado la afición á estas interesantes y utilísimas obras.

Recientemente, sin embargo, gracias al modesto éxito alcanzado en El Pardo, donde la casa Figuerola, de Valencia, ha conseguido aguas surgidoras en dos perforaciones (siquiera no sea en cantidad muy considerable), nuevas investigaciones han sido emprendidas en diversos lugares de los alrededores de la corte. Por desgracia, hasta ahora no acompañó el éxito á estos intentos, no obstante lo cual no puede decirse que hayan sido del todo perdidos, puesto que nos permiten hacer algunas deducciones, tanto técnicas como puramente científicas, para las que antes no estábamos, por carencia de datos, autorizados.

La presente nota es un ligero avance á dichas deducciones. En ella nos limitaremos á considerar el terreno cuaternario, por ser en el que las exploraciones se han hecho en mayor número. En un trabajo anterior (1) expusimos nuestra opinión por lo que se refiere al terciario, en el cual juzgamos casi segura la existencia de dos considerables niveles de aguas artesianas, á unos 200 y 400 m., respectivamente, más rico el segundo que el primero. Las perforaciones realizadas en este terreno no pasaron de 120 ó 130 m., siempre con resultado negativo. Nada nuevo pueden, por lo tanto, decirnos, y sólo serían de interés cuando hubieran atravesado por completo el piso de las arcillas, cuyo espesor no bajará de 200 m.

---

(1) *Los pozos artesianos en Madrid.* Publicado en la *Revista Agrícola.* Madrid, 1908.

He aquí, en primer término, los datos que nos hemos podido procurar. Entre ellos incluímos los de pozos de las provincias de Toledo y Cáceres, pero situados en la misma banda cuaternaria del Sur de la cordillera Carpeto-Vetónica.

Pozuelo.—Dos pozos á 690 m. sobre el nivel del mar, de unos 50 m. de profundidad, obteniendo aguas ligeramente ascendentes y en poca cantidad.

Madrid.—En la calle de Bravo Murillo, núm. 20, á 680 m. de altitud. Se han profundizado hasta ahora 127 m., encontrando varios niveles de aguas ascendentes, pero no surgidoras.

En la Inclusa, á 660 m., se han profundizado 147, con igual resultado. A los 138 se ha penetrado en las arcillas terciarias.

Alcobendas.—Finca de la Moraleja, á 670 m. Profundidad alcanzada, 100 m. Apenas se han encontrado aguas.

Carabanchel Alto.—A 670 m. Profundidad, 50 m. Aguas ascendentes, pero no surgidoras.

Húmera.—Somosaguas. Dos pozos á unos 655 m., uno en la finca del Sr. Navarro Reverter, que lleva profundizados 150 m. sin encontrar aguas.

—Otro en la finca del Sr. Larios, de 116 m. de profundidad, suspendido por accidentes de la perforación. Este pozo, al tratar de extraer la tubería, dió agua surgidora que corrió durante diez minutos, sin que pueda decirse si la interrupción fué debida al agotamiento del depósito, ó, lo que parece más probable, á interposición de arena en el tubo.

El Pardo.—El primer pozo, situado junto al río á 610 m., con 50 de profundidad, tiene aguas surgidoras en cantidad de 10.000 litros hora, con 2 m. de salto posible.

El segundo, próximo al anterior, pero 8 m. más alto, alcanza 85 de profundidad y produce 18.000 litros hora, con un salto posible de 6 m.

El tercero, situado á más altura, en El Torneo, ha llegado hasta los 108 m. de profundidad, sin lograr más que aguas ascendentes.

Villamantilla.—Finca de D. Antonino Rofazza. Dos pozos á 600 y 580 m., respectivamente, habiendo alcanzado el primero 110 m., y llegando el segundo á los 60; ambos apenas sin aguas ascendentes.

Torrijos.—Noalos. Pozo de 142 m., con aguas que alcanzan á 28 por debajo del nivel del suelo.

—Perobeque. Se ha llegado á 80 m., sin hallar apenas agua.

Malpica.—Pozo de 110 m. de profundidad, sin agua.

Talavera de la Reina.—Dos pozos en la margen derecha del Tajo, ambos muy próximos al río. En el primero, de 54 m., el agua quedó á 1 m. por debajo del nivel del suelo. En el otro, de 73 m., se ha conseguido un escasísimo caudal, que puede subir hasta 1,60 m. de altura sobre el suelo.

Talayuelas.—Dehesa de San Benito, á 350 m. de altitud. Van perforados 125 m., con resultado negativo.

No incluímos en la lista anterior algunos otros pozos de muy escasa profundidad, ni tampoco el de Navalmoral de la Mata, del que tenemos noticia, pero no datos. En ninguno de los omitidos se ha logrado agua surgidora.

Ninguna de las perforaciones citadas, salvo la de la Inclusa de Madrid, ha salido del cuaternario, siendo éste un dato que merece consignarse. Se creía, y yo mismo lo he afirmado alguna vez, que este terreno diluvial no llegaba nunca á un espesor de 100 m., y se ve ahora que en puntos relativamente bajos como Somosaguas, El Pardo y Villamantilla, pasa de 150, 108 y 110 metros, respectivamente. Es de advertir que en El Pardo (pozo tercero), y sobre todo en Talayuelas, donde el trépano bajó 108 y 110 m., respectivamente, el lugar de la perforación dista muy poco del afloramiento de los granitos.

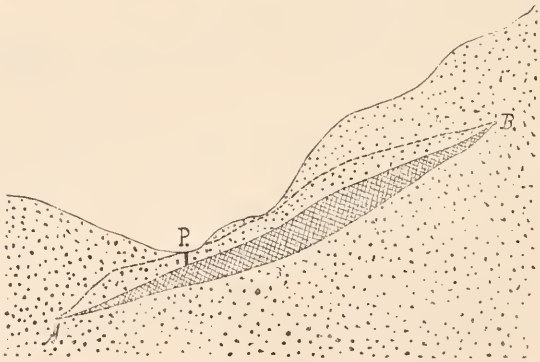
Parece, pues, que la potencia de esta formación diluvial, hacia su límite Norte, es desde el principio muy considerable. Lo cual no sucede en el borde meridional, donde los numerosos afloramientos terciarios denotan el poco espesor del diluvium. En Canillejas los pozos ordinarios alcanzan el mioceno á los 20 m. En algunas huertas de Getafe, las norias de 6 ó 7 m. explotan el nivel acuífero que se establece en el límite de ambas formaciones. En la cimentación del puente de la Princesa, por último, el terciario ha sido encontrado á los 6 m. de profundidad. En ciertos puntos la reja del arado revuelve materiales de ambas formaciones.

Otro carácter del cuaternario, que se ha puesto de manifiesto con estos trabajos, es la uniformidad de su constitución. Se reduce á las consabidas arenas graníticas más ó menos teñidas por el hierro ó el manganeso, y más ó menos cargadas de arcilla en ciertos niveles, hasta convertirse en los llamados gredones. En esta riqueza arcillosa hay un grado importante, que es el que llaman canutillo, porque las tierras se retraen en las superficies

libres, formando prismas imperfectos; son el material utilizado en los alrededores de Madrid para la fabricación del ladrillo que llaman recocho. La interposición de cantos rodados (guijo) y de vetas blancas caolínicas ó calcáreas, son accidentes más raros. Los amontonamientos de grandes cantos de origen torrencial, y tal vez glaciar en parte, sólo se encuentran al pie mismo de la sierra.

El diluvium, como se deduce de esta constitución, es, en general, un suelo de gran permeabilidad; pero la interposición de las arcillas, casi siempre en forma de lentejones, le hace en ciertos lugares perder esta aptitud. Así, no es raro ver ciertos sitios en que las aguas de lluvia persisten casi todo el año, habiendo pueblos como Brunete, muy escasos en agua, que hallan en estas lagunas un remedio á su pobreza, remedio que, como es natural, pagan bien caro en moneda de calenturas. No hay que decir que los niveles acuíferos hallados en las perforaciones lo han sido siempre en las zonas menos arcillosas.

Esta uniformidad de constitución y esta distribución del material impermeable, no en estratos de gran superficie, sino en masas aisladas, relativamente poco importantes, hacen al cuaternario de nuestra región poco apto para el artesianismo. Así lo



comprueba el hecho de que de más de veinte perforaciones que conocemos, en la extensa zona comprendida entre Alcobendas al NW. de Madrid y Talayuelas, en la provincia de Cáceres, sólo en los dos pozos, casi juntos, de El Pardo, se haya visto saltar el agua sobre el suelo, y esto en bien modesta cantidad.

Las aguas que en este terreno se encuentran no son verdaderas

aguas artesianas, á cuya existencia se opone, como hemos visto, su constitución. Sin embargo, en ciertos casos podrán hallarse en condiciones de surgir por encima del suelo, nunca en gran cantidad. Supongamos la disposición indicada por la figura, en la cual *A B* representa una de estas masas arcillosas lenticulares, y la línea de puntos el nivel freático. Una perforación en el punto *P* daría lugar al ascenso del agua sobre el nivel del suelo. Otras disposiciones podrían imaginarse en que asímismo se consiguieran aguas surgentes, sin verdadero artesianismo. Tal vez uno de éstos será el caso de los pozos de El Pardo.

Comprueban esta manera de ver, los niveles absolutos de las principales aguas encontradas, que vienen á ser de 514 m. (Inclusa), 527 (El Pardo), 565 (calle de Bravo Murillo), 580 (El Pardo), 624 (Carabanchel). No se trata, sin duda, de una zona artesiana de profundidad determinada, sino de varios depósitos sin conexión entre sí. No es tampoco un nivel freático general, puesto que no sigue en nada las desigualdades superficiales, viéndosele más alto en El Pardo, que está á 610 m. sobre el mar, que en la calle de Bravo Murillo (680); 110 m. más bajo en la Inclusa que en Carabanchel, teniendo ambos puntos casi idéntica altitud (660 y 670 m.)

También las aguas sub-álveas pueden elevarse como si fueran artesianas, cuando en una extensión del cauce, suficientemente grande, están separadas del agua superficial por un lecho impermeable. En el citado puente de la Princesa, después de atravesar los 6 m. de materiales modernos y otros 8 de margas miocenas, se han obtenido aguas que se elevaban más de 2 m. sobre el nivel del estiaje. Las que en uno de los pozos de Talavera de la Reina han subido á 1,60 m. sobre el suelo, son también, sin duda, aguas de esta clase.

Resulta, en resumen, que no son aconsejables en el terreno de que nos ocupamos las perforaciones artesianas, puesto que sería una casualidad dar con un depósito en las condiciones necesarias. Aun en este caso especial, lo probable será que el caudal alumbrado sea muy escaso. Las mayores probabilidades de éxito se encontrarán en las veguadas de los ríos, tanto por ser lugares bajos, como porque en ellos se sumarán las aguas sub-álveas á las que podríamos denominar pseudo-artesianas. Por último, como el diluvium parece reposar siempre sobre las arcillas impermeables del piso mioceno medio, de gran espesor, cuando en una perfora-

ción se alcance este nivel sin haber logrado el agua, será inútil seguir perforando si no se dispone de medios para atravesar en toda su potencia las mencionadas arcillas terciarias.

No terminaré esta noticia sin llamar la atención sobre la conveniencia de emprender algunas perforaciones á gran profundidad en el terreno terciario, trabajo quizá costoso para un particular, pero de poca importancia para una corporación. Con ellas se lograrían datos de carácter científico interesantísimos, puesto que podríamos con toda seguridad conocer la naturaleza y espesor de las capas de nuestro subsuelo, como se conocen mediante los pozos artesianos los materiales que constituyen la cuenca parisién. Desde el punto de vista práctico, la utilidad no sería menor, puesto que averiguaríamos las circunstancias de riqueza y profundidad de nuestras aguas subterráneas, así como las dificultades técnicas y económicas que habría de presentar su alumbramiento.

Un nuevo «Rhinolophus» filipino

POR

ANGEL CABRERA

Entre los quirópteros de la colección del Museo de Ciencias Naturales, he encontrado un *Rhinolophus* de Filipinas, que me parece representar una especie nueva. Sus caracteres no convienen con los de ninguna de las formas filipinas reconocidas por Knud Andersen en sus numerosas y eruditas memorias sobre este género. De las demás especies orientales, á la que más se asemeja es á *Rh. stheno*. Como éste, pertenece al grupo *simplex* y se distingue de *simplex*, *borneensis*, *virgo*, etc., por el alargamiento notable de la segunda falange del tercer dedo, el acortamiento de la primera del cuarto, y lo abultado de las prominencias nasales anteriores en el cráneo; pero, á diferencia de *stheno*, conserva la larga cola de las especies más primitivas del grupo.

Al describir esta nueva forma, he creído justo dedicarla al antes citado zoólogo, como testimonio de admiración hacia sus notables estudios acerca de los quirópteros.

Rhinolophus Anderseni sp. n.

Diagnosis.—Parecido á *Rh. stheno*, pero con la cola más larga, próximamente como la tibia.

Caracteres externos.—Apéndices nasales grandes; la herradura muy ancha, cubriendo por completo el hocico cuando se mira por encima; silla con los bordes prácticamente paralelos, y la proyección conectiva alta y ligeramente convexa, como en todas las especies del grupo *simplex*, pero arrancando de un punto algo más alto que de ordinario, casi del ápice mismo de la silla. Falange III^2 más larga que una vez y media la III^1; IV^1 muy corta, como $^1/_4$ del metacarpiano del mismo dedo. Plagiopatagio inserto á cosa de 1 mm. sobre el tobillo.

Color.—Leonado sucio, tirando ligeramente á rojizo, por encima; algo más obscuro entre los hombros y parte alta del lomo. Leonado pálido por debajo.

Cráneo.—La caja cerebral se parece mucho en su forma á la de *Rh. nereis*, sobre todo vista de perfil, pero la región facial ofrece un aspecto enteramente distinto y más semejante al que caracteriza á la especie *stheno*, pues, lo mismo que en ésta, las prominencias nasales posteriores aparecen muy deprimidas, lo que hace resaltar mucho las anteriores centrales.

Dientes como en *stheno*, es decir, pm^2 en la serie dental y muy pequeño; pm_3 desviado hacia fuera, y pm_2 y pm_4 tocándose por dentro.

Dimensiones (tipo en alcohol).—Cabeza y cuerpo 46 mm.; oreja, largo, 18, ancho, 14,5; ancho de la herradura, 10; antebrazo, 45; tercer metacarpiano, 30,5; III^1, 12; III^2, 21; cuarto metacarpiano, 32; IV^1, 8; IV^2, 13; quinto metacarpiano, 32,8; V^1, 9,5; V^2, 12; cola, 21; tibia, 20; pie, 10.

Cráneo: longitud total, 20; ancho mastoideo, 9; ancho de la caja cerebral, 8,3; ancho zigomático, 9,2; ancho de las protuberancias nasales, 5,5; serie dental superior, desde el frente del canino, 8; mandíbula, desde el cóndilo al frente de los incisivos, 12,3; serie dental inferior desde el frente del canino, 8,5.

Hab.—Filipinas, probablemente Luzón.

Tipo.—Macho adulto, pero con los molares aún no desgastados, de Filipinas, sin localidad concreta ni nombre del colector. Museo de Madrid, núm. 1.024. Regalo del Sr. Uhagón.

Observaciones.—Ésta especie no puede confundirse con ningún otro *Rhinolophus* filipino, como se ve por la siguiente clave, que

permitirá distinguir todas las formas de aquel archipiélago descritas hasta ahora.

A. Base de la silla formando, con los lóbulos internasales, una expansión en forma de copa..... *Rh. philippinensis.*

B. Base de la silla normal.

a. Orejas más largas que la mitad del antebrazo..... *Rh. hirsutus.*

b. Orejas mucho más cortas que la mitad del antebrazo.

a' Silla con los bordes ligeramente cóncavos ó paralelos.

a'' Longitud del antebrazo, unos 38 mm.; falange IV[1] mayor que ⅛ del cuarto metacarpiano..... *Rh. virgo.*

b'' Longitud del antebrazo, unos 45 mm.; falange VI[1] como ⅛ del cuarto metacarpiano..... *Rh. Anderseni.*

b' Silla ovalada, con bordes convexos.

c'' Apice de la silla normal.

a''' Longitud del antebrazo, 53-57 mm. *Rh. subrufus.*

b''' Longitud del antebrazo, 44-47 mm.

a[IV] Ancho de la herradura, más de 9 mm.; de las protuberancias nasales del cráneo, más de 5,5..... *Rh. arcuatus.*

b[IV] Ancho de la herradura, menos de 9 mm.; de las protuberancias nasales, menos de 5,5.. *Rh. arcuatus exiguus.*

d'' Apice de la silla formando una bolsa triangular..... *Rh. inops.*

No he tenido en cuenta el *Rh. luctus,* var. *rufa* mencionado por Eydoux y Gervais como de Manila, por tratarse de una forma muy dudosa. Si no es, como cree probable el Dr. Andersen, el *Rh. philippinensis,* por lo menos pertenece al mismo grupo que éste, y no puede, por tanto, confundirse con *Rh. Anderseni,* que es de un grupo muy distinto.

Datos para la fauna de la provincia de Ciudad Real (1)

POR

JOSÉ MARÍA DE LA FUENTE

XX

Coleópteros

Malthodes Fontenellei Ganglb.

Especie descrita de Argelia. La hemos recogido en Fuencaliente, nueva para Europa.

(1) Véanse las *Actas* de esta SOCIEDAD de 1827, páginas 129, 177, 202 y 240; las de 1898, páginas 83, 97 y 205; las de 1899, páginas 30 y 210; las de 1900, páginas 188; el BOLETÍN de 1901, pág. 133; el de 1902, pág. 105; el de 1903, pág. 342; el de 1904, pág. 381; el de 1906, pág. 284 y el de 1907, pág. 317.

Simplocaria brevistriata Reitt.

Der *Simplocaria semistriata* sehr nahestehend, etwas kürzer und breiter gebaut, sehr kurz oval, namentlich hinten nicht zugespitzt, oben metallisch brun, der Kopf wenig dunkler, Unterseite sammt Fühlern und Beinen brunroth. Die Oberseite ist feiner punktirt, die Decken streifen feiner ausgeprägt, noch kürzer, die Behaarung mehr greis, etwas kürzer, zahlreichere weisse irreguläre makeln bildend, die bis zur basis herauf reichen.— Long. 2,6 mill.

Spanien: Pozuelo de Calatrava.

Von P. José María de la Fuente in einiger Anzahl eingesendet.

Edm. Reitter in *Deutsche Ent. Zeitschr.*, 1900, pág. 83.

Cardiophorus signatus var. nigrithorax n. var.

Prothorax omnino niger. Pedes rufi, præter femora medio perlate obscura.

Las patas en esta variedad, de la que hemos cogido dos ejemplares en Pozuelo, son rojas con todos los fémures obscuros muy anchamente en su mitad. Pero lo que la distingue principalmente de la forma típica es el tener el protorax completamente negro. En el tipo el protorax es negro con una faja roja en la base y en la variedad *granjasensis* Pic, única hasta ahora conocida, este órgano es rojo con algunas manchitas negras en la parte anterior.

Zonabris varians Gyll.

El nombre de *varians* dado á esta especie por Gyllenhall en 1817, ó el de *inconstans* que le aplicó Chevrolat después en 1865, le cuadra perfectamente. El Catálogo de 1906 inscribe, sin embargo, dos solas variedades: *10-spilota* Chevr. y *luteipennis* Mars.; empero hay muchas más, pues solo en Pozuelo hemos obtenido nosotros hasta nueve, además del tipo. A darlas á conocer tiende esta nota que ofrecemos á los debutantes. Los términos empleados no necesitan explicación, solo diremos que el número de manchas ó fajas de que hablamos se refieren á cada uno de los élitros.

La *Zonabris varians* se encuentra, á veces en número, sobre *Knautia arvensis* Coult y más rara vez en las *Euphorbia*.

1. Elitros sin manchas ni fajas..... v. *luteipennis* Duf.
— Elitros con manchas, ya solas, ya acompañadas de una faja mediana transversal..... 2.

2. Elitros con manchas solas, sin faja transversal..... 3.
— Elitros con manchas y una faja transversal mediana.... 4.
3. Una sola mancha en cada élitro (sutural posterior)..... v. *unipunctata* m.
— Dos manchas en cada élitro, que pueden ser: ó las 2 anteriores ó 1 anterior y 1 posterior suturales..... v. *bipunctata* m.
— Tres manchas: 1 anterior sutural y 2 posteriores (tipo); ó 1 anterior y 1 posterior suturales y 1 mediana marginal; ó 2 medianas y 1 sutural posterior; ó 2 anteriores y 1 posterior sutural..... *varians* Gyll.
— Cuatro manchas: 2 medianas y 2 posteriores; ó 1 anterior sutural, 1 mediana marginal y 2 posteriores; ó 1 anterior y 1 mediana marginales y 2 posteriores; ó, finalmente, 1 anterior y 1 posterior suturales y 2 medianas..... v. *quadripunctata* m.
— Cinco manchas: 1 anterior sutural, 2 medianas y 2 posteriores..... v. *quinquepunctata* m.
— Seis manchas: 2, 2, 2..... v. *sexpunctata* m.
4. Elitros con dos manchas posteriores. v. *bipunctatofasciata*.
— Con tres manchas: 2 anteriores y 1 posterior sutural; ó 1 anterior (indistintamente sutural ó marginal) y 2 posteriores..... v. *tripunctatofasciata* m.
— Con cuatro manchas: 2 anteriores y 2 posteriores..... *10-spilota* Chevr.

Pachybrachis obscuricolor n. sp.

Niger. Tribus primis articulis antennarum ferrugineis; epistoma albido flavescenti; capite inter oculos punctis duobus minusculis et duobus utrinque super epistoma, prothorace margine anteriori et laterali elytrorumque marginibus basali et epipleurarum (in his parte antica curvata et ora externa tantum), necnon duabus lineolis, una medio basi longitudinaliter posita et altera apicali, transversa, luteis; thoracis mesepimeris etiam luteis; pedibus testaceis cum arista dorsali femorum exterius obscurata. Leon. 4 milim.

Patria: Pozuelo, Majo; Fuencaliente, Aprili; in *Lavandula pedunculata* L. detectus.

P. Kraatzi Ws. affinis; sed major, obscurior, etc.

El estudio que precede lo bemos verificado sobre siete indivi-

duos, siendo algunos de los caracteres enunciados variables. Los caracteres fijos son el color de la base de las antenas, del epistoma, de las cuatro manchitas de la cabeza y de las mesepimeras, que se hallan en los siete ejemplares examinados. Los demás caracteres varían, siempre con tendencia al melanismo: así en dos ejemplares la margen anterior del protorax es negra y la lateral apenas se halla teñida de color; las epipleuras son negras en otros dos, y hasta la mancha apical, que parece más constante, desaparece en un individuo.

Bagous Fuentei Pic.

Petit, assez robuste et relativement large, roussâtre ou obscurci, revêtu de squamules blanchâtres ou jaunâtres, aveç quelques taches foncées sur les élytres et des bandes également variables, parfois décomposées sur le prothorax; antennes en partie noires; pattes testacées avec les tarses foncés. Rostre assez court et épais, un peu arqué; prothorax granuleux, pas plus large que long, subparallèle sur les côtés postérieurs, rétréci en avant, faiblement impressionné en dessus, avec des bandes foncées variables, parfois interrompues; élytres distinctement plus larges que le prothorax, relativement courts, subparallèles, puis courtement atténués à l'extrémité, sans gibbosités postérieures nettes, distinctement striés avec les intervalles plus ou moins et en partie convexes, parfois subcostiformes, sans macule grisâtre antéapicale, mais avec des macules foncées variables plus ou moins nettes; pattes moyennes, testacées avec les tarses foncés, le 3e article des tarses pas plus large que les précédents. Long, 2 mill.

Espagne: Pozuelo (J. M. de la Fuente, in collections Fuente et Pic).

Voisin de *pallidipes* Pic, mais avec un système de coloration bien différent.

Maur. Pic in *L'Echange*, 1908 pág. 81.

Hypurus Fuentei (Schultze) Desbr.

Long. 2 milim. Subglobiformis, convexiusculus, niger, antennis (clava fusca), tibiis tarsisque rufis; supra nigro-fuscescens, in Prothorace squamulis albescentibus sparsis. Elytris apice subconcoloribus, transversim bifasciatis, fasciis angustis, valde undulatis, squamulis albo-subargenteis formatis, pectore squamulis sparsis, induto.

Espagne. Pozuelo de Calatrava, reçu de M. de la Fuente, à qui l'entomologie est redevable de nombreuses et interessantes découvertes.

Constamment de un tiers plus grand que *H. luctuosus*, plus large plus globuleux; de même structure; antennes plus longuement ciliées postérieurement; prothorax plus ample, plus fortement anguleux latéralement dans sa 2e moitié, brusquement rétréci ensuite; fascies des Elytres plus étroités, plus nettes, plus festonnées.

Chez le *luctuosus* ces fascies sont ordinairement assez confuses, plus réduites; rarement les squamules blanches envahissent presque toute la surface et le sommet des Elytres est plus ou moins rougeàtre.

J. Desbrochers des Loges in *Le Frelon*, XVI, pág. 64.

Publicaciones que ha recibido la Real Sociedad Española de Historia Natural durante el mes de Abril (continuación) y Mayo de 1909.

(La liste suivante servira comme accusé de réception.)

FRANCIA

Académie des Sciences de Paris.
Comptes rendus. T. CXLVIII, nos 15-17, 1909.

La Feuille des Jeunes Naturalistes, Paris. N° 463, 1909.

Le Naturaliste, Paris. N° 531, 1909.

Société botanique de France, Paris.
Bulletin. T. 56e, n° 1, 1909.

Société de Spéléologie, Paris.
Spelunca. T. VII, n° 54, 1908.

INGLATERRA Y SUS COLONIAS

Entomological Society of Ontario.
Annual Report. 1908.

Royal Microscopical Society, London.
Journal. N° 184, 1909.

The Canadian Entomologist, Guelph. Vol. XLI, n° 4, 1909.

The Entomologist's Record and Journal of Variation, London. Vol. XXI, n° 4, 1909.

The Zoologist, London. N° 814, 1909.

ITALIA

Rivista coleotterologica italiana, Camerino. Anno VII, n° 4, 1909.

Società italiana di Scienze naturali in Milano.
Atti. Vol. XLVII, fasc. 4.°, 1909.

MÉXICO

Instituto geológico de México.
Boletín. N.º 26, 1908.
Parergones. T. II, nºs 8-9, 1909.

PORTUGAL

Collegio de S. Fiel.
Broteria. Serie botanica. Vol. VIII, fasc. 1, 1909.

SALVADOR

Museo Nacional de El Salvador, San Salvador.
Anales. T. 3.º, n.º 23, 1909.

ESCALERA (M. M. de la).—Especies nuevas de Marruecos. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Marzo, 1909.)

BOLÍVAR (I.)—El «Argas reflexus» en España. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Marzo, 1909.)

— Genera insectorum. Orthoptera. Fam. «Acridiidae». Subfam· «Pyrgomorphinae. Bruxelles, 1909.

BRÖLEMANN (H. W.)—Os Myriapodos do Brazil. São Paulo, 1909.

FERNÁNDEZ NAVARRO (L.)—Una inclusión de gneis en el granito. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Marzo, 1909.)

FERRANDO (P.)—El turbal de Villanueva del Gállego. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Febrero, 1909.)

GADEAU DE KERVILLE (H.)—Miscellanées zoologiques, 2ᵉ fascicule. Paris, 1908.)

— Voyage zoologique en Khroumirie (Tunisie), Mai-Juin 1906. Paris, 1908.

GRANELL (C.)—Estudio sobre los minerales de wolframio de España (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Febrero, 1909)

JIMÉNEZ DE CISNEROS (D.)—Excursión á la Sierra de Foncalent. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Febrero, 1909.)

— Noticia acerca del hallazgo de un gran «Hippurites» en Rabasa (inmediaciones de Alicante.) (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Febrero, 1909.)

LLORD Y GAMBOA (R.)—Análisis químico del aragonito de Molina de Aragón. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Febrero, 1909.)

MACHADO (V.)—Les aplications directes et indirectes de l'Electricité à la Médecine et à la Chirurgie. Lisbonne, 1908.

MOYANO (P.)—Observaciones sobre dos formas monstruosas. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Febrero, 1909.)

NAVARRO NEUMANN (M. M.ª S.)—La nueva estación sismológica de Cartuja (Granada). Madrid, 1909.

— Nota sobre el terremoto de Messina del 28 de Diciembre de 1908. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Marzo. 1909.)

— Bulletin sismique. Décembre 1908, Janvier-Février 1909. (Bull. Soc. belge d'Astronomie, nºs 1 y 3, 1909.)

Sánchez Fernández (L.)—Avance á la Antropología militar de España. Guadalajara, 1908.

Swedish Explorations in Spitzbergen, 1758-1908.

Mes de Mayo

Alemania

Deutsche entomologische Gesellschaft, Berlin.
Deutsche Entomologische Zeitschrift. Jahrg. 1909, Heft III.

Entomologischer Internationaler Verein, Stuttgart.
Entomologische Zeitschrift. XXIII. Jahrg., nos 6-9, 1909.

Entomologische Litteraturblätter, Berlin. 1909, n° 5.

Entomologischer Verein zu Stettin.
Entomologische Zeitung. 70. Jahrgang. 1909.

Zeitschrift für Wissenschaftliche Insektenbiologie, Husum. Band V, Heft 4, 1909.

Austria-Hungría

K. K. Naturhistorisches Hofmuseum, Wien.
Annalen. Band XXII, nos 2-3, 1907-1908.

Wiener Entomologische Zeitung, Wien. XXVIII. Jahrg., IV. Heft, 1909.

Bélgica

Société belge d'Astronomie, Bruxelles.
Bulletin. 14e année, n° 4, 1909.

Société entomologique de Belgique, Bruxelles.
Annales. T. 53e, fasc. IV, 1909.

Brasil

Museu Paulista, São Paulo.
Revista. Notas preliminares, vol. I, fasc. 1.°, 1907.

Sociedade scientifica de São Paulo.
Revista Vol. III, n.os 9-12, 1908.

España

Farmacia y Medicina, Barcelona. 1909, n.° 29.

Gaceta farmacéutica española, Barcelona. N.os 155-157, 1909.

Ingeniería, Madrid. N.os 148-150, 1909.

Institución libre de enseñanza, Madrid.
Boletín. N.° 589, 1909.

Laboratorio de investigaciones biológicas de la Universidad de Madrid.
Trabajos. T. VI, fasc. 4.°, 1908.

Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona.
Boletín. 3.ª época, vol. II, n° 11, 1909.
Memorias. 3.ª época, vol. VII, n.os 9-15, 1909.

Real Sociedad Geográfica de Madrid.
Revista de Geografía Colonial y Mercantil. T. VI, n.° 4, 1909.

Sociedad aragonesa de Ciencias naturales, Zaragoza.
Boletín. T. VIII, n.os 3-5, 1909.

Sociedad española de Física y Química, Madrid.
Anales. Año VII, n.° 63, 1909.

(Continuará.)

Sesión del 7 de Julio de 1909.

PRESIDENCIA DE D. SALVADOR CALDERÓN

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Homenaje á Darwin.—El Sr. Secretario participó que el Sr. Bolívar había asistido en representación del Gobierno español á las fiestas del Centenario de Darwin, celebradas en Cambridge en los días 22 al 24 de Junio, en las que la Sociedad había tenido una lucida representación, pues además del profesor Poulton, de la Universidad de Oxford, que la había representado oficialmente también el profesor Geikie, nuestro consocio honorario, había desempeñado un brillante papel, estando encargado de la única Conferencia que allí se ha dado con ocasión de las fiestas.

El Sr. Rodríguez Mourelo manifestó que como modesto tributo á la memoria del insigne naturalista, iba á leer unas notas biográficas del mismo que publicó hace años en la *Ilustración Española y Americana.*

El trabajo del Sr. Rodríguez Mourelo fué escuchado por la Sociedad con señaladas muestras de complacencia.

Notas y comunicaciones.—El Sr. Jiménez de Cisneros, que de paso por Madrid asistía á la sesión, presentó un trabajo titulado «Excursiones por los alrededores de Elche».

El mismo leyó la nota siguiente:

«El 1.° de Julio, á las dos y doce minutos de la tarde, se percibió en Alicante una ligera oscilación que terminó con una violenta sacudida. Tres segundos después se percibió una sacudida más violenta, como de unos dos segundos de duración, acompañada de ligero ruido.

Según el testimonio de diferentes personas, aquella noche, después de las 11^h y 30^m, se percibió otra pequeña sacudida de escasa intensidad.

El día 2 de Julio, á las 11^h y 58^m de la mañana, se percibió otra sacudida violenta, pero de muy escasa duración. Por la noche, di-

—Algunas personas que sufrieron robos subterráneos. No proveyeron todo agosto de Alicante.

El Profesor Alcalde en nombre de Universidad de Torrevieja, comunicaba reciente declaraciones sobre de los cobre de la tarde del día 1.º, pequeñas cuevas particulares, siendo la primera oscilación tan fuerte que gran número de vecinos se salieron precipitadamente de sus casas. En la noche del 1 al 2, se observaron nuevas oscilaciones de muy escasa intensidad. En Rojaqueb también se sintió la violenta sacudida del día 1.º, manifestándose parte de una casa de la calle del Sol. No han ocurrido desgracias personales.»

—El Sr. D. Luis Mariano Vidal, presenta una nota sobre «La fecal del mono Kumunjayesa del Marruecos Español».

—El Sr. Calderón dió cuenta de haberse recibido el Boletín de Mayo de la Sociedad Sismológica de Carniola.

—El Sr. Dalmau presenta dos trabajos titulados «Nota sobre reptiles de Melilla» y «Nota sobre reptiles del cabo Juby».

Secciones.—La de Zaragoza celebró sesión el 31 de Junio, bajo la presidencia de D. Pedro Moyano, actuando de Secretario don Francisco Arenillo, por ausencia del Sr. González.

—El Sr. Sorondo, dió lectura á un detallado estudio geológico de las principales variedades de la roca de Villanueva del Gallego, descritas por el Sr. Fernando, y pasó á disposición de los socios de la Sección el laboratorio de análisis químico de la Facultad.

—El Sr. Arenillo manifestó que había sido enviada como texto por el Ministerio de la Guerra la obra del Sr. Moyano sobre una catalina, siendo felicitado por esta merecida distinción el señor Moyano.

—La de Granada celebró sesión el 5 de Junio, bajo la presidencia del R. P. Arsenio Tomás Corrales.

Fueron admitidos como nuevos socios los Sres. D. Pablo Fárceras, D. Felipe Alba Romero y D. José Sacaracha de la Casa.

Se dió cuenta de los donativos de ejemplares para el Museo y de los trabajos recibidos para la Biblioteca. Se acordó dar las gracias á los donantes, entre los que se halla el distinguido naturalista señor Sirvent, que ha enviado numerosos minerales de Almería.

Previa la venia del Presidente, el Decano de la Facultad de Farmacia D. Bernardo Tornamira, usó de la palabra para dar á conocer á los asistentes sobre los aparatos que en la última reunión

celebrada por el Claustro, y se pasaron [illegible] para [illegible] la [illegible] del que fué [illegible] en [illegible] de [illegible] de [illegible] y [illegible] [illegible] [illegible]

Los reunidos felicitaron á su consocio por el considerable número de especies que en tan corto tiempo ha reunido y clasificado, á la vez que por su buena presentación.

Notas y comunicaciones

Los últimos descubrimientos del hombre fósil en Europa

POR

TELESFORO DE ARANZADI

(Lámina IV.)

En gracia á la importancia que para la paleontología humana tienen los descubrimientos de que voy á dar cuenta sucinta á la SOCIEDAD, me permito pedirle su venia para entretener la atención de los socios con trabajos ajenos.

Tres son los hallazgos más importantes de estos dos últimos, años, uno en territorio alemán y dos en territorio francés, dos efectuados por hombres de ciencia, alemanes y suizos, uno por hombres de ciencia, franceses; los expondré por orden cronológico.

***

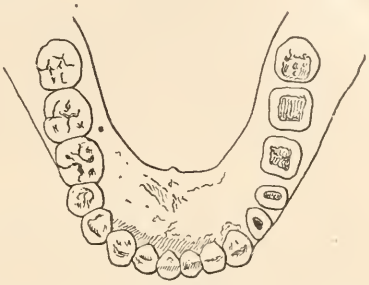
A unos 10 km. al Sudeste de Heidelberg, en el valle del Elsenz (afluente del Neckar), en la aldea de Mauer hay unos desmontes de arena llamados de Grafenrain, desmontes constituídos de *loess* reciente, de 5,74 m. de espesor en la capa superior, debajo de la cual hay 5,18 m. de *loess* y *loess* arenoso antiguos y debajo de éstos está la arena interpuesta con lechos de greda *(lette)* y cantos rodados hasta el fondo de los desmontes; estas arenas ofrecen 23 lechos diferentes, el 12.º de ellos con cantos erráticos de glaciar.

Por debajo del depósito glaciar, á 24,10 m. por debajo del borde superior de los desmontes y á 0,87 de elevación sobre el fondo, en una capa (la 4.ª de las 23 empezando por abajo) constituída por un conglomerado calizo de cantos rodados, se encontró en Octubre de 1907 una mandíbula humana bien conservada, que fué objeto de un estudio detallado por parte del Dr. O. Schoetensack

Cráneo encontrado en La Chapelle, Dép. de la Corrèze (Francia)

(Cliché facilitado por *La Science* au XXe siècle)

(Der Unterkiefer des Homo Heidelbergensis, Leipzig 1908). Respecto del período geológico á que se la ha de referir Moritz Alsberg de Kassel (Globus, Januar 1909) no duda en resolverse por las capas de transición entre el plioceno y el diluvium, y, por consiguiente, en calificarla como el resto humano más antiguo entre los de estratigrafía bien comprobada; en apoyo de esta opinión aduce la ausencia del mammuth, así como la presencia del *Elephas antiquus* y de otros fósiles característicos que aproximan el período de formación de estas capas á los *forest bed* de Norfolk (Inglaterra) y al plioceno superior del Mediodía de Europa (presencia del *Rhinoceros etruscus* Falc. y caballo de forma de transición entre el *Equus Stenonis Cocchi* y la forma de Taubach). La mandíbula, lo mismo que un canto rodado de caliza á ella adherido, está cubierta de dendritas de limonita y compuestos de manganeso.



A primera vista llama ya la atención la ausencia completa de barbilla, característica de las mandíbulas diluviales hasta hoy conocidas, y lo macizo y grueso del cuerpo, lo mismo en la sínfisis como en las ramas laterales, que quizás inclinarían á encontrarle cierto aspecto de antropoide, sino fuera por el carácter completamente humano de los dientes, principalmente la falta de predominio ó desarrollo de los caninos y de adaptación del primer premolar al canino superior. Es de notar la poca armonía que hay entre dientes y mandíbula, pues aquéllos, aunque en absoluto grandes, son relativamente pequeños, sobre todo el molar tercero; excepto éste, los molares tienen cinco tubérculos, como según M. de Terra en los australianos. La cavidad de la pulpa de

los molares es muy grande, mientras que el espesor de la dentina y cemento no se distingue del que tienen en el europeo actual; Schoetensack lo pone en parangón con un carácter infantil del europeo en el sentido de la persistencia de un carácter muy primitivo de los primates, procedente de cuando se formaron los pliegues y curvaduras y con ellos los tubérculos; de la pequeñez relativa de los dientes deduce la exclusión de todo estadio antropoide en su ascendencia y lo califica de rasgo anterior al antropoide, común á éste y al hombre.

Se nota la falta de borde básico en la sínfisis (*incisura submentalis* que Klaatsch encuentra en los australianos); puesta la mandíbula sobre un plano horizontal, la región media no le toca en una extensión de 50 mm., circunstancia que no veo sea suficiente como expresión de aquel carácter, pues el borde inferior de muchas mandíbulas modernas es tal, que en aquella posición queda al aire una mayor parte de la región media de dicho borde. También concuerda la mandíbula de Mauer con la de los australianos en la presencia de *Trigonum postmolare*, continuación del borde alveolar no muy rara vez ocupada por un 4.° molar supernumerario en éstos.

La robustez de las apófisis y surcos que sirven de inserción al digástrico y al geniogloso contradice á la teoría de Walkhoff de la correspondencia entre la formación de la barbilla en el hombre reciente y la actividad de aquellos músculos con el desarrollo del lenguaje articulado en el mismo. Las ramas ascendentes son muy anchas (lo que recuerda á los lemúridos fósiles), hasta 60 mm. en lo alto de la apófisis, mientras que en 12 recientes el término medio no fué más que de 37,4 mm.; la altura hasta la apófisis coronoides es de 66,3 mm., lo cual no es ninguna exageración; la altura del cuerpo de 29,9 en la distal del tercer molar y 34,3 entre el primero y el segundo, el grueso de 17,5 entre los incisivos, 23,5 en la distal del tercer molar, más de 10 en el borde inferior bajo los molares. La escotadura entre el cóndilo y la apófisis coronoides es muy somera (parecida á la del cinocéfalo) y aquel tiene una superficie articular muy grande (transverso 22,8, diámetro en el derecho 13, en el izquierdo 16); en él ve también Schoetensack una indicación de la *incisura subcoracoidea* del *Mycetes*, género en que se han encontrado varias aproximaciones al hombre. El ángulo es de 107°, mientras que en las razas europeas de ángulo más abierto, como los vascos alcanza á 132°7

por término medio; pero aún dentro de la Península encontramos valores de mandíbulas recientes que se aproximan más al de Mauer que al de los vascos. Según los perfiles diagramáticos de la monografía de Schoetensack parece deducirse que la mandíbula fósil de Heidelberg debe de estar próxima al punto de partida de la evolución hacia los antropoides y hacia negros y blancos, aunque más exacto creemos sea considerarla dotada de tales caracteres pre-antropoides por atavismo; por su comparación con la mandíbula de Spy se la podría calificar de pre-neandertaloide.

***

En el Périgord (departamento francés de la Dordogne) en el valle de la Vézère, célebre en los anales de la Prehistoria desde hace 46 años por los continuos descubrimientos en él efectuados, desenterraron en terrenos arrendados para sus investigaciones arqueológicas por O. Hauser, este señor y el profesor Klaatsch en presencia de varios miembros del Congreso antropológico alemán de Frankfurt, entre el 12 y el 14 de Agosto de 1908, y con toda clase de precauciones, un esqueleto, cuya existencia se reveló cinco meses antes y resultó ser de un joven de unos diez y seis años, esqueleto que yacía en la cueva inferior de Le Moustier con pedernales elaborados, característicos de la época llamada mustierense, pequeños, con el bulbo de percusión en una cara y ligeramente trabajados en la otra, pero también con otros pedernales del tipo de Saint Acheul, mayores que aquellos, trabajados por ambas caras y llamados, á causa de su configuración, por los prehistoriadores franceses *coup de poing;* sin rastro ninguno de reno. El cráneo de este joven presenta los caracteres de la raza de Neandertal, según el profesor Klaatsch, cuyo trabajo de restauración ha calificado de defectuoso un hombre de ciencia francés, quien añade que dicho cráneo tiene todavía dentro de los alvéolos los dientes de la segunda dentición. Parece ser que su posición indica haber sido enterrado expresamente, aunque no en fosa, sino en el suelo amontonando tierra sobre él, pues bajo el cráneo había una piedra á manera de cabecera y el cuerpo estaba en la posición de un durmiente, la mejilla sobre el codo derecho y el brazo izquierdo extendido á lo largo del cuerpo, la pierna derecha extendida y la izquierda doblada, bajo la mano izquierda un *coup de poing* de unos 17 cm., un poco más lejos un raspador

de 13 cm. y alrededor abundantes huesos de toro bravo, en parte calcinados.

Este esqueleto, que da ocasión á un doctor de Basilea para dar rienda suelta á su fantasía, lo quieren aprovechar algunos alemanes para decir de los franceses que de un esqueleto encontrado en Le Moustier hace unos veinte años no han dado á la publicidad ningún estudio.

*
* *

En el departamento francés de la Corrèze, colindante por su Oeste con el de la Dordogne, á menos de 50 km. de Le Moustier y á 22 al sur de Brive, en la aldea de La Chapelle aux Saints, en una gruta de sus inmediaciones buscaban desde 1905 instrumentos de la edad de piedra tres sacerdotes, A. Bouyssonie, J. Bouyssonie y L. Bardon, cuando el 3 de Agosto de 1908, á unos 60 cm. de la superficie, tropezaron con restos humanos, que como mejor pudieron empaquetaron y remitieron en una caja al Museo de París al profesor de paleontología, M. Marcellin Boule, quien ha dirigido la reconstrucción del cráneo hecha por Papoint de manera muy satisfactoria y ha dedicado todos sus desvelos al estudio de estas piezas. Un hombre de ciencia, alemán, hace observar á este propósito que entre los sacerdotes franceses está muy extendida la afición á la prehistoria, y como aficionados, las condiciones de yacimiento las comprobaron mucho menos cuidadosa y circunstanciadamente que lo fueron en el caso anterior; ignoro la justificación que pueda tener esta apreciación en que el profesor hace de juez y parte en una comparación de fuera de cátedra, pero los tres descubridores aseguran que la capa arqueológica de 30 á 40 cm. que cubría al esqueleto estaba intacta, y el último yacía enterrado en una fosa rectangular de 145 × 100 × 30 cm., orientada casi de E. á W., echado de espaldas con la cabeza en el ángulo SW. y ajustada con piedras, la mano derecha hacia la cabeza probablemente, el brazo izquierdo extendido, las piernas plegadas y vueltas hacia la derecha; encima de la cabeza había tres ó cuatro pedazos grandes, planos, de huesos largos, encima el extremo de un metatarsiano de un gran bóvido, dos primeras falanges y una segunda, prueba de que la pata la habían colocado con su carne. No hay restos de fabricación ni huesos utilizados, pero sí huesos roídos, rotos para extraer el tuétano y tirados

entre puntas de pedernal y raedores, lo que hace suponer fuese una tumba y no una habitación. Los 22 renos y 11 bóvidos, dos ó tres caballos, marmota, zorra, tejón, *Rihnoceros tichorhinus*, cabra montés y lobo, determinados por MM. Harlé y Boule, deciden á este último (*L'Anthropologie*, XIX, 513) por el pleistoceno medio; arqueológicamente parece corresponder al mustierense superior, pues apenas hay una vaga reminiscencia del *coup de poing* amigdaloide, y en cambio algunas piezas presagian el aurignaciense (hojas retocadas, raedores ordinarios y aquillados); las piezas encontradas pasaron de mil, principalmente raedores y puntas; había también punta-raedor, cortador (coupoir) y sierra, la mayor parte retocados; el material es un hermoso jaspe amarillo, alguno cuarzo halino ó ahumado y varios cantos formando bolas.

El estado de conservación de los restos humanos parece ser mucho mejor que en el de Le Moustier, debido á la edad avanzada á que murió el individuo correspondiente, faltando únicamente algunos huesos de la base del cráneo y los nasales, las apófisis coronoides y el cóndilo izquierdo de la mandíbula, así como todos los dientes á excepción del segundo premolar izquierdo, y en cuanto á los molares habían desaparecido en vida. Tiene perfectamente caracterizado el tipo de Neandertal y hasta exagerándolo algo, lo cual no tiene nada de extraño; porque según Klaatsch su edad avanzada debió haber producido, como también sucede en el europeo moderno, una reducción de altura y por el sucesivo desarrollo de la musculatura de masticación un engrosamiento de los arcos superciliares, razón por la cual tiene mucho más atenuados estos caracteres el de Le Moustier á causa de su juventud y el de Gibraltar probablemente por ser del sexo femenino. Es de enorme tamaño con relación á la estatura, calculada á lo más en 160 cm. según las proporciones europeas, mucho menos según las de los vedas, alcanzando aquél á 1.600 c. c. de capacidad, deducida por Boule del índice cúbico y comprobada por Verneau y Rivet; capacidad que no impide á un soi-disant prudente articulista el atribuirle una inteligencia evidentemente casi nula. La longitud alcanza á 208 mm., longitud que Klaatsch dice no haber visto en ningún cráneo moderno, pero sin salir de España hemos medido nosotros alguno de 206 (Véase un avance á la antropología de España). Stolyhwo encuentra el límite en 224; la anchura alcanza á 156, y el índice, por consiguiente, es de 75; la altura

basio-bregmática, dice Klaatsch á sus lectores, que no es más que de 116 (límite mínimo en las razas humanas); pero Boule, quien debe saberlo, nos dice que el índice de altura es de 62,5, lo cual sería imposible con aquella dimensión, por lo que debemos esperar á datos más circunstanciados. Además de muy bajo y con frente muy escapada, tiene los arcos superciliares muy prominentes y sin depresión glabelar, formando un rodete destacado de la frente por un surco ancho que va sin discontinuidad de una apófisis orbitaria á la otra; las líneas temporales apenas son visibles; el occipital es muy deprimido y muy saliente, los ángulos iniacos menores que los que Schwalbe atribuye á los cráneos de Neandertal y Spy; no hay protuberancia occipital externa sino un reborde transversal ó *torus occipitalis transversus* robusto, que corresponde al inio y líneas semicirculares superiores, entre las cuales y las inferiores las desigualdades del hueso denotan una fuerte musculatura en la nuca. El plano del agujero occipital apenas se desvía del alvéolo-condíleo, formando el mayor contraste posible con los cráneos modernos de la región y los vascos, pero sin que podamos decir por ahora si se sale de los límites observados en las razas humanas modernas; el agujero es muy alargado y más atrasado que en la raza humana en que lo sea más al parecer, los cóndilos occipitales muy aplanados, las apófisis mastoideas muy pequeñaa y las ranuras digástricas profundas. El espesor de la bóveda es muy grande.

La cara es muy alta, del prostio á la glabela = 100, de aquél al nasio = 88; pero también es muy ancha, bizigomática = 152, por lo que el índice resulta más bien de cameprosopo; el ángulo facial naso-alvéolo-condíleo es de 69°, pero en cambio, apenas hay prognatismo subnasal; las órbitas son muy grandes y bastante redondas, con índice 88,6; la abertura nasal es grande, bastante ancha, pero no más que el máximo individual y casi el provincial en España, pues el índice es de 55; su borde inferior parece acanalado; el maxilar superior no tiene fosa canina como según Huxley y Sollas el cráneo de Gibraltar; la bóveda palatina es muy larga y con curva dentaria casi upsiloide; la mandíbula es robusta, gruesa, con rama ascendente muy ancha, ángulo truncado, cóndilos aplastados y anchos, escotadura sigmoidea somera, sin barbilla, pero con apófisis geni bien desarrolladas y no se nota la menor señal de aproximación á los antropoides por el desarrollo de los caninos. En conjunto parece que morfológicamente, al de-

cir de Boule, habría que considerar este cráneo entre el *Pithecantropus* de Java y las razas humanas actuales más inferiores.

Del resto del esqueleto no tenemos aún conocimiento exacto, y por consiguiente no se puede justificar con ello la tesis, sostenida hace veintitrés años por Fraipont y Lohest y recalentada en esta ocasión en los artículos de vulgarización, de que la raza de Spy, identificada con la de Neandertal, se caracterizase, á causa de la inclinación hacia atrás en los cóndilos del fémur y superficie articular de la tibia, por su actitud y marcha inclinada y á veces casi á gatas. Anatómicamente considerados los huesos de Spy dieron al Dr. Bello Rodríguez (*Le fémur et le tibia chez l'homme et les anthropoides.* París, 1909) una robusticidad de diáfisis y cabeza femorales, no que los confunda, pero que los aproxima á los de los antropoides, un índice de longitud del cuello del fémur también elevado; ángulo correspondiente reducido, no pudiendo argüir esto una aproximación á los antropoides, pues siendo menos de 115° y en los eslavos modernos de 117°, es de 121° en el gorila, 126° en el chimpancé y mayor en el orangután, 125°,8 en el francés moderno y 133 en el australiano; índice pilástrico y torsión completamente humanos, aunque coincidiendo con una gran anchura del fémur; tibia poco platicnémica y con torsión positivamente humana, mayor que los europeos modernos, sin caracteres claramente pitecoides, y añade este autor (pág. 17) que no son las proporciones tibio-femorales las que pueden distinguir al hombre de los antropoides. El profesor Klaatsch califica (Umschau, Marzo 1909) aquella tesis de disparate, añadiendo que por los caracteres puramente anatómicos podría sostenerse en cuanto á los huesos de los australianos con igual fundamento que los individuos á quienes pertenecían no podían andar derechos, lo que no concuerda con la realidad; por lo que hace al color de la piel y su pelaje en el hombre de La Chapelle es pura fantasía todo lo que se ha escrito y dibujado en las revistas de vulgarización; según parece cayeron también algunos periódicos alemanes y franceses en el quidproquo de incluir la imagen del profesor Boule con un cráneo de gorila en la mano, lo cual hizo creer á muchos profanos que aquel era el cráneo de La Chapelle.

Si el cráneo de La Chapelle no nos hace considerar á la raza de Neandertal más pitecoide de lo que hasta ahora se la había considerado, sí confirma varios caracteres que antes se tenían por muy inseguros y algunos como meras conjeturas; por otra parte, no es

de naturaleza á resolver el litigio entre Schwalbe y Stolyhwo acerca de la discontinuidad entre el *Homo primigenius* ó de Neandertal y el *Homo sapiens*. De hecho, aquella raza es muy distinta de la negroide de Grimaldi, estudiada por Verneau y casi contemporánea del hombre de La Chapelle; éste tiene un instrumental inferior al de Grimaldi, cuyos utensilios tienen una fisonomía particular. El instrumental de La Chapelle no es precisamente el del hombre más primitivo, pero está á gran distancia respecto de la perfección del de los artistas prehistóricos de la raza de Cro-Magnon, cuyos caracteres anatómicos son también muy distintos; así, pues, no se resuelve el problema de si hay que considerarlo como el patriarca de las razas europeas modernas dolicocéfalas, ó como representante de un pueblo extraño á éstas.

He de terminar dando las gracias al Dr. Verneau por su amabilidad en facilitarme la utilización del cliché para la lámina que acompaña á este artículo.

Una necrópolis en las minas de Solía (Santander)

POR

JESÚS CARBALLO, S. S.

En la nota inserta en nuestro Boletín del pasado Marzo lamentaba la ignorancia en que nos hallamos respecto de lo que en la Montaña pudiéramos llamar *período* ó *piso Cántabro;* de donde resulta una laguna entre la arqueología histórico-romana y la arqueología prehistórica, ya bastante estudiada. Encarecía por esto la necesidad de que algún estudioso de la provincia tendiese un puente sobre esa laguna, uniendo con incontestables descubrimientos lo prehistórico á lo histórico, puesto que á mí no es dable salirme de los confines de la geología.

Mas antes que el Boletín llegase á mano de los lectores, un nuevo hallazgo en una mina de hierro próxima al Astillero, me hizo salir de casa para ver yo mismo unas sepulturas, probablemente cántabras.

Fueron halladas en la Mies de Solía (Villaescusa), en terreno

perteneciente á la Compañía Orconera, 12 kilómetros al S. de Santander (1).

Estaban orientadas todas estas sepulturas mirando al E., y los esqueletos, tendidos en posición recta y no encogidos, como generalmente sucede en los pueblos orientales. Su estatura era la ordinaria, excepto uno que medía dos metros, guardando toda la osamenta las debidas proporciones, como se dejaba ver bien en las grandes mandíbulas, fémur, húmero, peroné, etc.

Las dimensiones ordinarias de las sepulturas bien conservadas, son: 1,70 m. de largo, 0,45 cm. de profundidad, por 56 cm. de ancho en la cabecera y 30 en los pies. Continuando las excavaciones, hallamos otras muchas, casi todas conteniendo un esqueleto, pero en tan mal estado de conservación, que al tocarlos se reducían á polvo, resultando muy difícil el reconocimiento. También hallamos algunas sepulturas de niño, que apenas medían 0,50 cm. de largo.

Como se ve, se trata de una verdadera necrópolis, pues llevamos levantadas cerca de veinte sepulturas, y aun queda mucho campo por explorar.

La construcción no puede ser más sencilla: una caja cuadrangular formada por losas pizarrosas, en el fondo, el suelo natural de la excavación, y todo ello cubierto por losas también pizarrosas.

Mas á la grata impresión producida por tan interesante hallazgo, ha seguido la decepción de que este pueblo, ni por olvido nos legó un solo objeto de su industria ni un signo de su arte. A juzgar por el último cráneo que he desenterrado y contemplado bien, antes que se redujese á polvo, diría que se trata de un pueblo idiota.

¿A qué raza pertenecía? Desde luego se puede asegurar que no son árabes, ni cristianos, ni romanos; trogloditas del paleolítico, tampoco. ¿Será el neolítico ó *postmagdalenense* que ocupó casi toda la Península y cuya existencia en la Montaña yo demostré en mi útima nota? (2).

---

(1) No quiero perder la ocasión de dar las más expresivas gracias á mi entusiasta amigo D. W. Beathy, inteligente y digno gerente de la mina, quien para evitar posibles desmanes, dió orden de que en lo sucesivo nadie toque las sepulturas hasta que yo vaya á reconocerlas.

(2) «Notas de Espeleología», Marzo 1909.

En caso afirmativo, ¿sufrieron estos habitantes la invasión de los cántabros ó hay un gran lapso de tiempo que separe á los primeros de los segundos, ó ambos pueblos son la misma cosa con diferente nombre? No se sabe, ni conozco prehistoriógrafo alguno que lo haya aclarado.

Unas sepulturas que el señor marqués de Comillas me enseñó (que él tiene por cántabras), halladas en Espinilla, cerca de Reinosa, son indudablemente de la misma raza que las que me ocupan. La única diferencia está en que las losas de Espinilla consisten en piedra arenisca y las mías son pizarrosas, cosa que tiene su fácil explicación, por los próximos afloramientos de estas rocas y por la facilidad con que ambas se pueden trabajar.

Para orientarnos en esta obscuridad, tampoco nos sirve la clasificación prehistórica corriente en edades de la piedra, del cobre, del bronce, etc.; porque en toda la necrópolis no se ha hallado un solo objeto ni de piedra ni de metal.

A pesar de las dificultades apuntadas, voy á exponer algunas conclusiones que á mi juicio se deducen del primer estudio de esta necrópolis.

Primeramente, se trata de un pueblo bárbaro é inculto, muy inferior á los trogloditas magdalenenses, que habían poblado muchos siglos antes el mismo territorio; lo cual supone, ó una gran decadencia en el arte y la industria ó la ocupación posterior del territorio por una raza bárbara.

Y esta raza no era como la primera, troglodita; porque dejó intactas las obras espeleológicas de arte, de sus predecesores, demostrando con esto que no habitó las cavernas.

La antiquísima raza primera, si bien era aún analfabeta, tuvo talento suficiente para expresar gráficamente sus hazañas, valiéndose de ciertos signos convencionales: éstos existen aún, y si la ciencia llega á interpretarlos, se ensancharán los confines de la Historia con la de una raza más de cazadores, que por su vitalidad ocuparon y dominaron parte de Francia y España, y de la que hasta el presente no había la menor sospecha.

Por el contrario, la raza que construyó la necrópolis á que me refiero, es muy posterior á la otra y, no obstante, inferior en civilización. Desconocía el arte, y parece que apenas contaba con la más imprescindible industria, ya que en veinte sepulturas y en todo el campo no hemos hallado ningún resto de ella, pudiendo afirmarse otro tanto de los habitantes de Espinilla.

Los ingenieros ingleses de la mina creyeron ver ciertos grabados en una de las losas, pero poco trabajo me costó probarles que se trataba de huellas de un corrimiento de tierras, mediante el cual, las aristas de una brecha caliza habían rayado la losa por la presión de las capas superiores.

Este pueblo, aunque religioso, es probable que no creyera en la transmigración de las almas como muchos orientales, pues en ninguna sepultura hallamos viático; pero debían adorar al sol, porque todos los esqueletos están mirando á Oriente. Y esto era practicado hasta con escrúpulo, según se deduce de una tumba que tenía dos esqueletos y donde se conoce que, para enterrar al segundo, levantaron el primero, diseminando los huesos; pero cuidaron de que el cráneo quedase mirando á Oriente. Es de notar que esta orientación es perfecta, probándola con la brújula del ingeniero. Tampoco eran errantes (como las tribus de América), sino estables y con población fija, porque la sepultura citada de los dos esqueletos era más ancha que las demás; lo cual denota previsión y estabilidad, y lo confirma que el primer esqueleto, que era de mujer, fué sepultado antes que el segundo, perteneciente á un varón, y ambos de individuos viejos, según se deducía de las dimensiones craneanas y de los molares. Se diría que el hombre había querido ser enterrado en la sepultura de su madre.

Como se ve, esto está en manifiesta oposición con las teorías de M. Mortillet, cuando dice que los pueblos antiguos carecían de toda idea religiosa, y que para ellos el hombre fallecido era sencillamente una máquina gastada que se desecha por inútil, sin que ya nadie se cuide de ella. Aquí están todos los esqueletos cuidadosamente depositados, mirando á Oriente, los brazos y piernas en simetría y algunos con la cabeza colocada en un hueco preparado al efecto, con piedras á ambos lados. Todo ello, pues, supone rito religioso y amor de la familia.

¿Será posible averiguar la edad de esta necrópolis? Opino que, mientras no poseamos más datos, sólo podremos formar conjeturas más ó menos ciertas. Es indudable, sin embargo, que estos hombres son anteriores á los cristianos ó romanos y posteriores al período paleolítico, quedando la duda de su edad entre el neolítico (piedra pulimentada) y el protohistórico (de los metales). Mas las grandes divisiones de las edades no nos sirven, tratándose de una especial localidad. En nuestros días hay muchas tribus salvajes que todavía están estacionadas en la edad de piedra.

He dicho antes que esta necrópolis pertenece, ó á una raza de la Edad neolítica ó de la protohistórica, pero el período protohistórico, tratándose de la Montaña, es el cántabro. De donde resulta que estas sepulturas ó son cántabras ó neolíticas. Mas en la antes citada nota, creo haber demostrado precisamente que en esta provincia apenas se hallaba resto alguno neolítico, y no concuerda su escasez con una necrópolis de más de veinte sepulturas en la costa y otras tantas en Reinosa. Todo induce, pues, á creer que tales sepulturas no son neolíticas sino cántabras.

Hay más; yo creo que, debido á la fiereza de esta raza, tan ponderada por los romanos, no han podido penetrar aquí los pueblos neolíticos, que en la meseta castellana tanto predominaron y cuyos hermosos trabajos aún hoy admiramos, explicándose así la escasez de objetos pulimentados en la Montaña. Verdad es que también carecemos de objetos cántabros; pero esto tiene ya su explicación en la historia que de ellos trata.

Strabón, hablando de los cántabros, asegura que eran muy independientes y fieros: y todos sabemos que, unidos á los asturianos y gallegos, se hicieron fuertes en los montes, siendo el terror de los romanos y obligando al mismo Augusto á venir en persona para reducirlos.

Teniendo sus moradas en los montes, es muy difícil que se conserven objetos hasta nuestros días en un país tan lluvioso: basta la inclinación del monte para que todo sea arrastrado con las tierras. Además, los romanos concibieron tal odio contra ellos, que ponían singular empeño en demoler sus obras á fin de borrar su recuerdo de la historia. Así lo asegura el citado geógrafo griego. El mismo dice que los cántabros no usaban dinero, ni plata, ni oro; el comercio se hacía por mutuo cambio de frutos y objetos: enterraban á sus muertos y extendían el cadáver en la fosa.

Quien haya desenterrado aquellos esqueletos y contemplado bien las tumbas en que yacían y lea después esta descripción, no puede dejar de ver confirmadas las opiniones arriba expuestas.

Por lo que antecede, podemos suponer con bastante fundamento que la necrópolis es cántabra, y presumir que aquí el período cántabro suple al neolítico, es decir, que en la Montaña se debió prolongar por más tiempo que en Castilla el paleolítico, especialmente el *magdalenense*, y á continuación de éste el cántabro. De modo que el neolítico es aquí casi accidental. Mas lo que prueba la larga duración del paleolítico en la Montaña, es que los objetos

se hallan tanto en capas muy profundas como en otras superficiales. Muchos siglos de duración acusa la diferencia de nivel en capas que nos muestran la misma industria y la misma raza.

El período neolítico estaría en esta provincia sustituído por la prolongación del magdalenense y principios del cántabro, y según esto, la clasificación de Mortillet no sería adaptable á la Montaña; la que sigue Vilanova en su *Geología Ibérica* está más conforme, pero es más vaga y especifica poco.

Suponiendo ya que la necrópolis es cántabra, ¿será dado fijar su edad dentro de este mismo período? Careciendo en absoluto de signos y objetos es casi imposible, porque el período cántabro debió durar muchos siglos.

No obstante, la situación topográfica de este campo funerario algo puede significar. Está la Mies de Solía en un valle, al pie de una pequeña sierra y próxima al mar: la abundancia de tumbas, la disposición de los cadáveres, la previsión del que mandó construir la tumba más ancha para contener dos individuos, etc., dan indicios plausibles para creer que, por entonces, ese pueblo gozaba de paz. Mas, por otra parte, Strabón dice que los cántabros habitaban los montes y tenían el mismo género de vida que los asturianos y gallegos, quienes se hacían invencibles en sus montañas. Augusto, después que fueron reducidos, les obligó á bajar á los valles y á poner sus moradas próximas á la costa, exigiéndoles además un riguroso desarme. De este modo, careciendo de embarcaciones, los romanos les tenían más á mano, haciéndoles imposible un nuevo pronunciamiento. Esto ya es motivo muy plausible para creer que la necrópolis data del tiempo de Augusto, ó sea cuando los cántabros fueron obligados á abandonar sus montes para ocupar los valles próximos á la costa, donde gozaron un período de paz forzosa, único en que pudieron construir tantas sepulturas en el lugar citado. Cuentan, pues, dichos esqueletos diez y nueve siglos de existencia.

Mi poca salud y ciertas dificultades, hijas de la rutina en que vivimos, me han impedido estudiar la osamenta y especialmente los cráneos. Estos habían ya sido mutilados cuando me avisaron, pero aun pude recoger uno de mujer joven, bien conservado, y otro de hombre viejo, que he debido reconstruir. Este es de perfiles bastante anormales, mientras que el primero ofrece tanta capacidad encefálica y perfiles tan regulares como el de cualquier persona de nuestra raza actual.

Notas geológicas

POR

LUCAS FERNÁNDEZ NAVARRO

En la presente noticia voy á reunir algunas observaciones recogidas durante las excursiones que realizo con frecuencia, ya solo, ya con alumnos y aficionados, por las inmediaciones de Madrid. No son, ciertamente, de gran importancia, puesto que todas consisten en rectificaciones de detalle á lo que ya se sabe respecto de esta región. Son datos, sin embargo, que convendrá tener en cuenta para estudios minuciosos.

1. *Límites entre el terciario y el diluvium, al S. de Madrid.*— Aunque parezca cosa muy sencilla la distinción de ambos terrenos, presenta, sin embargo á veces, cierta dificultad, pues las arenas cuaternarias, cargándose de arcillas pasan á los gredones, que en nada se distinguen de las arcillas terciarias. Otras veces entre las mismas arenas se interponen calizas terrosas blancas que las hacen tomar el aspecto de ciertas margas miocenas. Tanto es así, que geólogos muy competentes han sospechado la existencia del plioceno en esta cuenca (opinión que no comparto) para explicar la facies terciaria que á veces presentan los materiales del diluvium.

Esta confusión no es posible en las proximidades de la Sierra, donde las arenas son gruesas, bien caracterizadas, á veces con cantos rodados de variable tamaño, de granito, gneis y cuarzo. En cambio, en ciertas depresiones y sobre todo hacia los bordes del terciario, es frecuente encontrar suelos arcillosos de muy difícil determinación. Por eso no tiene nada de particular que los límites entre ambos terrenos carezcan á veces en los mapas de una precisión de detalle, á que solo puede aspirarse después de muy repetidas observaciones.

A partir del puente de Toledo, cuyos cimientos, como es bien sabido, están en terciario, el límite de ambos terrenos va á la izquierda de la carretera de Madrid á Toledo hasta el kilómetro 5, en el cual, antes de llegar al arroyo de Pradolongo, pasa á la derecha. Forma aquí un cerrete ancho y bajo (sobre el que están las ruinas de un palomar) que avanza como un cabo en el cuaternario, volviendo otra vez á pasar á la izquierda de la carretera. Si-

gue después el límite por el citado arroyo de Pradolongo hasta que éste encuentra á la línea férrea de Cáceres, casi en el punto en que la misma cruza la carretera de Andalucía.

Marcha después coincidiendo con la línea férrea, que á su izquierda deja el terciario y á su derecha un diluvium de muy poco espesor, Pradolongo, que con las grandes lluvias se encharca á consecuencia de lo arcilloso del subsuelo. Desde poco antes de la estación de Villaverde, el límite forma un gran arco con la concavidad hacia dicho pueblo, que está en el terciario, lo mismo que sus dos estaciones.

Hasta aquí no hay gran diferencia con lo señalado por Prado en su excelente «Memoria»; pero en adelante, los límites reales difieren un tanto de los marcados en el mapa, teniendo el diluvium más extensión de la que se le asigna.

En vez de pasar la línea limitante por cerca de Leganés y Fuenlabrada, desde el S. de Villaverde se dirige á encontrar el ferrocarril de Alicante al principio del kilómetro 12, desde donde tuerce hacia Getafe, que está todo él en pleno cuaternario. Entre Getafe y Leganés no hay nada de terciario, ni se le alcanza en los pozos de las norias, que suelen medir 10 ó 12 m.

La línea que vamos siguiendo, á la altura de Getafe, se inclina algo al SO. y atraviesa el ferrocarril de Badajoz, precisamente por el hito del kilómetro 18. Un poco antes, entre la carretera y el ferrocarril, á la derecha de éste, quedan unas huertas en cuyas norias se puede apreciar que el espesor del cuaternario no baja de 6 á 7 m. El arroyo Culebro (kilómetro 19) está ya en pleno terciario, terreno que hace aquí otra entrada hacia Poniente, constituyendo el conocido cerro de las Alcantueñas de Parla. Este pueblo queda en cuaternario.

Desde el S. del mismo, la línea tuerce al SE. para rodear por Poniente á Torrejón de Velasco y seguir luego por la margen derecha del arroyo de Guaten hasta Yeles, pueblo que queda en terciario. Aquí también tiene el mioceno menos extensión de la que el mapa le asigna, puesto que el cuadrilátero limitado por Torrejón de la Calzada, Torrejón de Velasco, Casarrubuelos y Yeles, que he recorrido minuciosamente en todas direcciones, es indudablemente cuaternario.

En cambio, al salir ya de la provincia de Madrid, en la de Toledo, ocurre lo inverso. El límite desde Yeles se dirige á Illescas, que todavía está en cuaternario. Pasa la vía férrea antes del

disco del lado de Azaña y sigue entre el ferrocarril y la carretera de Toledo, muy próximo á ésta y aun atravesándola en algún punto, como en el kilómetro 43, por Yuncos y Yuncler, á unirse en Villaluenga con el límite señalado en el mapa. Queda así dentro del terciario toda la extensión señalada como diluvial, comprendida entre las vías férreas de Cáceres y Badajoz, dentro de la cual se hallan Yeles, Azaña, Pantoja, Cobeja, Yuncler y Villaluenga.

2. *Manchones terciarios en el diluvium.*—El mapa señala algunas pequeñas manchas de terciario en pleno diluvium; unas cuya existencia no he comprobado, otras de extensión muy distinta de la indicada por Prado, y también alguna no señalada en el mapa geológico.

Al primer grupo pertenecen los dos manchoncitos indicados cerca del límite meridional de la provincia, uno entre Serranillos y Batres, el otro en término de este último pueblo, á orillas del río Guadarrama. En cuanto al primer afloramiento, indudablemente ha sido tomado por arcilla terciaria el gredón diluvial que en ciertos puntos forma la superficie del suelo. En algunos de los profundos barrancos ó «cárcabas» del arroyo que pasa por ambos pueblos, se pueden ver cortes idénticos á los de San Isidro, en Madrid, en que los gredones alternan con las arenas abigarradas.

Tampoco hemos podido dar con el manchón del Guadarrama, que creemos no existe. En el kilómetro 12 de la carretera se observan en las trincheras capas alternantes de gredón y arenas abigarradas, y sólo en un punto afloran en extensión de pocos metros unas margas blanquecinas escasamente coherentes, pero que están superpuestas á las arenas, por lo cual no me parecen terciarias.

El afloramiento terciario de 60 m. de longitud que cita y representa Prado al NO. de Quijorna, tampoco creo que pueda considerarse como tal, según razonaré en la nota siguiente. En cambio, veremos en la misma que existe muy próximo otro manchoncito indudable, de bastante más importancia, que no estaba citado.

Otro hemos de señalar, que sin duda por su poca extensión, pues no excederá de 15 ó 20 m.^{2}, ha pasado inadvertido. Es la cumbre del cerro llamado «Cabeza de Getafe» ó «Buenavista de Getafe» (701 m. de altitud), vértice geodésico situado en el límite de los términos de Getafe y Leganés, entre estos dos pueblos y

Fuenlabrada. La roca que aflora es una caliza margosa con el aspecto de la que generalmente forma los primeros bancos del piso superior del mioceno de esta región.

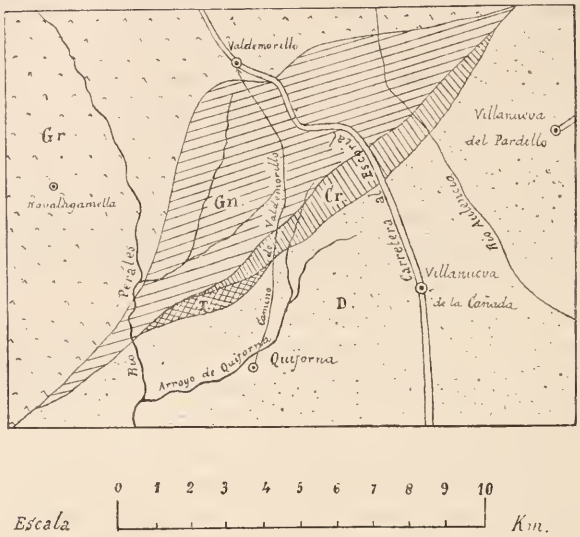
El pequeño manchón triangular, inmediato á Coslada, tiene una extensión mucho mayor de la que el mapa le asigna. Siguiendo desde Madrid la carretera á Francia por la Junquera, se ve que el terciario empieza en Canillejas mismo, donde se aparta la carretera de Ajalvir, y sigue por la de Francia hasta encontrar los aluviones del río Jarama, bordeando los cuales baja hasta San Fernando. Así, todo el cuadrilátero comprendido entre Canillejas, Vicálvaro, San Fernando y el puente de Viveros, es terciario. Dentro de este manchón, que probablemente se une por debajo del río con el de Paracuellos, está comprendido el pueblo de Coslada con todo su término.

También tiene más importancia de la señalada el manchón comprendido entre Paracuellos de Jarama y Torrejón de Ardoz. Saliendo de este pueblo, en cuanto el camino empieza á subir, lo hace entre cerretes terciarios que se extienden desde el Jarama hasta la carretera que va de Torrejón hacia Ajalvir. Están formados por silex opaloide, con margas de escasa coherencia, debajo de cuyos materiales aparece una arenisca micácea poco coherente, con nódulos de ópalo. Encima de los cerritos se conservan restos del diluvium que cubrió todo aquéllo uniformemente. Pasados dichos cerros, el camino se desarrolla de nuevo en cuaternario hasta Paracuellos. El ancho de la faja terciaria, dirigida de NE. á SE., no excederá en mucho, por término medio, de un kilómetro. En la dirección en que se alarga el citado afloramiento se ven cerritos de análogo aspecto, lo cual indica que este terciario se une por debajo del diluvium, y seguramente á poca profundidad, con los asomos miocenos de la orilla del arroyo Torote.

3. *Inmediaciones de Quijorna.*—Al NO. de Quijorna, entre este pueblo, Valdemorillo y Villanueva del Pardillo, se extienden en dirección de NE. á SO. unos curiosos apuntamientos arcaico, cretácico y terciario, adosados á la grau masa granítica que por aquí constituye la Sierra de Guadarrama. El adjunto apunte da idea bastante exacta de sus formas, posición y dimensiones relativas.

Los manchones son de poca extensión, y yo los he atravesado recientemente por cuatro sitios. Yendo de Villanueva del Pardillo á Valdemorillo; bajando desde dicho punto á la Espernada (Villa-

nueva de la Cañada), por la carretera; en el camino de Valdemorillo á Quijorna, y en el que va desde este último pueblo á Navalagamella. Esto me permite añadir algunos datos á lo que ya



se sabe acerca de esta interesante zona de contacto entre la Sierra y él diluvium de su pie.

El terreno arcaico está constituído por un gneis glandular, tan profundamente alterado en algunos sitios, como en ciertos cortes de la carretera, que sus gruesas glándulas se desprenden aisladas al menor esfuerzo y todo él se desmorona entre los dedos. Frecuentemente está atravesado por grandes filones de cuarzo, de microgranitos y de pegmatitas, algunas turmaliníferas. En medio de las perturbaciones estratigráficas, propias de estos terrenos, puede discernirse un buzamiento predominante hacia el SE., es decir, normal á la dirección del eje del afloramiento.

La extensión del mismo debe ser algo mayor de lo indicado en el mapa y su forma menos regular. En la carretera se ve que empieza en el kilómetro 41 y sigue hasta muy cerca de Valdemorillo, pasado el 44. Saliendo de este último pueblo para Quijorna se encuentra el gneis á poco de pasar el cementerio, y se camina por dicho terreno en un espacio de cuatro á cinco kilómetros. En cambio, entre Quijorna y Navalagamella, la anchura del afloramiento se ha reducido á un kilómetro escaso.

El cretácico forma una banda muy alargada que empieza al NE., cerca del arroyo de los Palacios y se estrecha y desaparece al N. de Quijorna, bastante antes de alcanzar al río de Perales. Forma como una ladera ó plano inclinado entre el nivel elevado del arcaico y el inferior del diluvium. Es atravesada primero por el río Aulencia, en cuya margen izquierda forma todavía cerros de bastante altura, por la carretera, y por el camino de Quijorna á Valdemorillo. Todo el manchón está lleno de canteras para hacer cal, lo que permite distinguirle desde gran distancia cuando se llega á él por el diluvium.

Los materiales constitutivos de este cretácico son calizas, margas, arcillas y areniscas, predominando las primeras y las últimas; también hay entre las arcillas algún delgado lecho de lignito terroso. Los buzamientos son concordantes con los del gneis en el contacto, pero la inclinación de los estratos es menor en este terreno, y á poca distancia se hacen horizontales.

El nivel de las areniscas es siempre inferior y uniforme. Son de cemento silíceo y en algunos puntos parecen cuarcitas. Sobre este tramo viene otro más desarrollado, predominantemente calizo, con lechos interpuestos de margas abigarradas y de arcillas, á veces algo micáferas. La caliza es siempre más ó menos margosa, blanca, rosada ó amarillenta. Lleva fósiles que, aunque bastante abundantes, no son susceptibles de una exacta determinación; se trata de rudistas que, á pesar de su mal estado, permiten calificar de cenomanense este cretácico (1).

Cita Prado, al NO. de Quijorna, un diminuto manchón terciario, constituído por arenisca feldespática. Este material existe, en efecto, cerca de los límites con Valdemorillo, en el majuelo del Cura Viejo, adonde van las mujeres del pueblo á recoger arena para fregar, y aflora nuevamente á unos 200 m. más adelante. Es una roca friable, que se desmorona entre los dedos, formada por granos de cuarzo poco rodados, con un abundante cemento blanco, de materia caolínica. Otra muy análoga se encuentra también en los cortes de la carretera de las Rozas á Villanueva del Pardillo, cerca de este pueblo.

Ya me había parecido muy extraña esta arenisca tan distinta de las que por todas partes se encuentran en el terciario. En el

(1) Prado menciona de las calizas de Quijorna el *Mytilus Verneuili*, n. sp., que figura en una lámina.

trayecto de Quijorna á Navagalamella pude convencerme de que se trata sencillamente de un material cuaternario: el residuo de la alteración de los gneis fácilmente descomponibles del manchón inmediato, transportado á poca distancia de su primitivo yacimiento. En efecto, en el fondo de un barranco que pasa desde el gneis al diluvium, se ve el tránsito insensible de las arenas cuarzosas ordinarias á este material caolínico, y del mismo á los gneis más ó menos alterados. Entre ambas clases de arenas se encuentran cantos rodados de cuarzo y de gneis poco descompuesto, que dejan fuera de duda el origen y edad de dichos materiales.

Sin embargo, el manchón terciario existe en efecto y con más importancia de la que le asigna Prado, pero es exactamente al N. de Quijorna y no formando islote en el diluvium, sino adosado por su extremo oriental al cretácico y por el opuesto al gneis, á cuyos terrenos separa del cuaternario inmediato. Es alargado en sentido ENE. á OSO., muy estrecho, y de una longitud de un par de kilómetros. Se distingue muy bien, porque forma una sierrecilla aguda que en su mitad occidental se reduce á una verdadera arista. Comprende las posesiones llamadas El Coto, en término de Valdemorillo, y La Tárama y Peña Parda, en el de Quijorna.

Está formado por una masa de silex con sepiolita basta, que por su dureza ha resistido la acción erosiva de las aguas. Los pedernales son brechoides, á veces una verdadera red de sílice con las mallas ocupadas por núcleos de sepiolita. En las cavidades hay muy lindas calcedonias concrecionadas, grises, moradas y aun completamente negras. Es, en suma, un cerro muy análogo al de Almodóvar y al de los Angeles, situado en las estribaciones mismas de la sierra.

Mineral de hierro en la provincia de Lugo

POR

ANTONIO ELEIZEGUI ITUARTE

La explotación del hierro en esta provincia es muy antigua. Ya en la Edad Media se arrancaba en las *veneras* de Roques, término de la Puebla del Brollón y de Formigueiros, de Caurel, por obreros del país y vizcaínos. Su consumo estaba limitado á surtir las numerosas herrerías instaladas en aquellos términos y en los

del Incio, Samos y Quiroga. El mineral, mezclado con el de igual clase de Vizcaya, se beneficiaba en forjas catalanas, utilizando pequeños saltos de agua y combustible vegetal. Obteníase, por término medio, 35 por 100 de hierro dulce, del cual, la mayor parte, se consumía en Galicia y el resto en Portugal y en las provincias próximas de León y Castilla. La producción de las *ferrerías* ha sido á fines del siglo XVIII de unos 20.000 quintales de hierro al año, con un valor de 2.200.000 reales. Hace tiempo que estas forjas se hallan inactivas ó arruinadas por falta de combustible en parte, y sobre todo por las condiciones que hoy tiene la industria siderúrgica.

A principios del siglo último se estableció en Sargadelos, á 18 kilómetros al E. de Vivero, una fábrica de fundición en la que se construyó el primer alto horno de España é, inmediata á ella, otra de cerámica. Se empleaban minerales de Vivero y Reinante (Lugo) y de Vizcaya, y kaolines y arcillas de aquella costa. La producción de hierro fundido se elevó, algunos años, á 30.000 quintales, que se consumieron en Trubia, en Ríotinto y en la tubería del canal de Lozoya. A mediados de aquel siglo se suspendieron los trabajos del establecimiento siderúrgico.

Recientemente surgió el movimiento minero de la provincia, existiendo en el año 1907, 386 concesiones de hierro, con una superficie de 11.706 hectáreas. La producción, que en 1899 había sido de 14.000 toneladas de mineral, adquirió un rápido desarrollo, llegando en 1906 á 314.037 toneladas y alcanzando en un decenio (1899-1908) la cifra de 1.733.503. Disminuyó en los dos últimos años, debido á la situación del mercado de los hierros, y no obstante sólo la superaron las provincias de Vizcaya, Santander, Murcia, Almería y Sevilla.

Gran número de las minas de hierro se hallan inactivas por falta de vías de comunicación y por el elevado precio de las tarifas de transporte, que no permite llevar beneficiosamente á los puertos de la Coruña y Vigo los minerales situados á más de cien kilómetros.

Toda la producción se debe á las Sociedades «Minera de Villaodrid» y «The Vivero Iron Ore Co. Ltd.», pues, aun cuando se explotaron hasta hace poco tiempo las concesiones de los términos de Germade y Trasparga y las de Montefurado de Quiroga, actualmente están paralizados los trabajos.

La «Sociedad minera de Villaodrid», que se constituyó en Bil-

bao con un capital de 6 millones de pesetas, posee en aquel término un coto muy importante y explotó las concesiones situadas al E. y en la proximidad del río Eo.

El criadero, que es un filón-capa, se halla constituído por hematites parda y siderosa, enclavado en las pizarras del sistema siluriano; se ha reconocido en gran extensión, sigue una marcha regular y fué cubicado por el ingeniero Sr. Gaytán de Ayala, en unos 3 millones de toneladas de mineral, cuya cifra se eleva por la adquisición de nuevas minas. Su dirección es de N. 30° E. á S. 30° W.; la potencia media de 10 metros y buza al NW., con una inclinación próxima á la vertical en algunos puntos.

Las labores son á cielo abierto y subterráneas, y desde los tajos y las galerías baja el mineral por vertederas y planos inclinados para ser transportado el más rico y calcinado el de menor ley. La calcinación se efectúa en hornos de cuba, que producen 50 toneladas diarias cada uno, mezclando la hematites de segunda calidad con los carbonatos y elevando por este medio la ley de las primeras y desprendiéndose el anhídrido carbónico de los segundos. Los minerales, que tenían 46,50 por 100 de hierro, 0,076 por 100 de azufre y 0,69 por 100 de fósforo, alcanzan después de la calcinación 52, 0,018 y 0,773 respectivamente de aquellos elementos.

Al pie de los trabajos y á 6 metros sobre el nivel del río Eo, arranca un ferrocarril de vía estrecha, construído por la misma Sociedad, que ha sido el primero de su clase en Galicia y que es, también, de servicio público. Tiene 34 kilómetros de longitud, desde Puente Nuevo á Puente Estrecho, en la vía de Ribadeo, con un desnivel de 65 metros entre los puntos extremos y con estaciones en Puente Nuevo, San Tirso, Porto-Voga y Ribadeo. Como la vía sigue el curso del Eo, ha sido necesario construir grandes muros de sostenimiento y contención y 13 túneles, con una longitud total de 1.550 metros. Entre las obras más importantes se hallan: el viaducto de Rego da Viña, los puentes sobre los ríos Turia, Eo, Trabada y Reme y el cargadero de tramos metálicos. A éste llegan los trenes con vagonetas-tolvas de 3 metros cúbicos de capacidad y 6 toneladas de carga útil, que se vacian en una vertedera á los buques que allí atracan. Pueden cargarse 2.000 toneladas diarias, que se exportan á Inglaterra y Alemania.

La Sociedad «The Vivero Iron Ore Co. Ltd.» explota algunos de los yacimientos de mineral de hierro del término de Vivero, que han merecido, desde hace años, la atención de importantes

industriales, y fueron estudiados por el ingeniero D. Rafael Sáenz-Díaz. El criadero, constituído por hematites parda, siderosa y hierro magnético, y reconocido en una longitud de 15 kilómetros, desde el paraje Testa do Ferro, á orillas del mar, hasta San Miguel de Sama, tiene una dirección NE.-SW., inclinación entre 65° y 80° y una potencia variable, de 10 á 20 metros. El terreno en que yace, consta esencialmente de pizarras arcillosas del sistema siluriano y relacionadas con rocas eruptivas.

La Sociedad posee 18 concesiones, pero actualmente sólo se explotan las que radican en los montes Silvarosa y Choupín, y se practican importantes reconocimientos en las zonas próximas para llevar á cabo la explotación cuando sea beneficiosa desde el punto de vista económico. Además del filón principal êxisten otros dos, uno á 90 metros del muro y otro á 40 del techo de aquél. Los minerales tienen una ley media de 49 por 100 de hierro, 0,50 por 100 de fósforo y 0,10 por 100 de azufre.

Primeramente se hacían las labores á cielo abierto; hoy son subterráneas en su mayor parte, y para los barrenos se emplean perforadoras de aire comprimido.

Es muy notable el cable aéreo, el primero en su clase en Galicia, que la Sociedad instaló para el transporte de mineral á la ría de Vivero. Hallándose las minas de Silvarosa á 408 metros sobre el nivel del mar y en terreno sumamente quebrado, hubiera sido muy costosa la construcción de un ferrocarril y se impuso la instalación del cable aéreo, sistema Bleichert, construído en los talleres de Zorroza de Bilbao, hoy «Sociedad Española de construcciones metálicas». Tiene una longitud total de 5.570 metros, repartida en cuatro trozos, desde el depósito de Labandeira hasta el que se halla á orilla del mar, con pendientes muy pronunciadas y pasando por sinuosidades del terreno en arcos de 180 metros de luz y sobre una encañada de 324 metros de ancho y 70 de altura. Puede transportar 3.000 toneladas de mineral en doce horas, en baldes de una tonelada de cabida. El mineral va, por un puente de carga, á una vertedera, que puede alargarse ó acortarse, á los vapores amarrados á las boyas, que lo transportan á los mercados de Inglaterra y Alemania.

A causa de la gran pendiente del terreno, el cable no necesita fuerza motriz especial, y, cuando está todo en marcha, tiene un sobrante que se modera é iguala por medio de un aparato y regulador de freno.

La mayor parte de los operarios y empleados viven en un barrio construído, lo mismo que la capilla, á expensas de aquella Sociedad, y en la proximidad de las labores.

Hay algunos otros criaderos importantes en la provincia, algunos de los que fueron estudiados por los ingenieros Sres. Sáenz-Díaz, Cueto, Revilla y Laborde, en los términos de Incio, Caurel, Puebla de Brollón, Navia de Suarna, Meira, Monforte, Vivero, Muras, Orol, Villameá y Villalba, cubicándose en ellos grandes masas de minerales y con ley de hierro que los haría explotables; pero, mientras no desaparezcan las causas que anteriormente hemos mencionado, permanecerán inactivas las concesiones que en ellas existen, y la riqueza minera que encierra el suelo de la provincia de Lugo no será elemento importantísimo de su prosperidad.

Si se prolongase el ferrocarril de Villaodrid á empalmar en Lugo con la línea general (unos 45 kilómetros) y se construyese el de Villaodrid á Villafranca del Bierzo, incluídos recientemente en el plan de los secundarios, podrían explotarse los yacimientos de Meira, Fonsagrada, Navia de Suarna y Becerreá é instalando vías aéreas los de Caurel, Incio, Monforte, Puebla de Brollón, Rivas de Sil y Villameá. Si, además, se realizase el proyecto del ferrocarril de la costa, podrían explotarse también los criaderos de la parte Norte de la provincia.

Sobre el hallazgo del *Cethorinus (Selache) maximus* Gun., cerca de Melilla

POR

CAYETANO ESCRIBANO

(Lámina v.)

Los días 18 y 19 del pasado mes de Mayo, varios periódicos diarios de esta corte publicaron telegramas de sus corresponsales en Melilla, en que daban noticias bastante extensas, ya que no muy exactas, de la captura en las inmediaciones del Cabo Tres Forcas de un animal marino de unos 3 m. de longitud, que por su extraño aspecto calificaban de *monstruo*, sin que por los caracteres que le asignaban, muchos de los cuales han resultado después erróneos, pudiera deducirse de qué especie se trataba, ni aun siquiera precisarse con probabilidad de éxito si correspondería á

«Cethorinus (Selache) maximus» Gun

un cetáceo, ó por el contrario se trataría de un pez más ó menos gigantesco.

Gracias al celo científico y plausible generosidad de la Cámara de Comercio de la citada plaza africana y, en especial, de su Presidente D. Pablo Vallesca, dos días después se encontraba tan curioso ejemplar en nuestro Museo de Ciencias Naturales que, de este modo, ha visto enriquecidas sus colecciones con una nueva é importante especie, ya que sus representantes son escasos en los pocos mares en que hasta el presente se le ha encontrado, y rarísimos en el Mediterráneo, por lo cual no es preciso añadir que el hallazgo que nos ocupa tiene excepcional importancia.

Se trata, como indica el título de esta nota, del *Cethorinus maximus* Gun. Su tamaño, 2,92 m., nos indica que es un individuo joven, puesto que los adultos pueden llegar á medir hasta 12 y 14. Además, es característico de los primeros presentar el hocico sumamente prolongado y estrecho, mientras que en los segundos se reduce considerablemente y apenas puede considerarse más que como una terminación cónica y anterior de la cabeza.

Estas y otras variaciones más ó menos aparentes, han podido hacer creer en otros tiempos que se trataba de especies y aun géneros distintos, así es que su sinonomia *(Squalus maximus* Lin.; *Selache maxima* Müll. et Henle; *Squalus elephas* Les.; *Squale pelerin* P. et H.; *Selache rostrata* Pav.; *Polyprosopus*, etc.) se ofrece abundante y expresiva en la mayoría de los casos.

Por la disposición y forma de sus enormes aberturas branquiales, que recuerdan las esclavinas que llevan los *peregrinos*, se les ha dado en Francia este nombre. Los portugueses, á su vez, les denominan *Peixe-Carago*.

Su pesca activa parece reducida exclusivamente á Noruega, donde se le utiliza para fines industriales, y principalmente para la extracción de su hígado.

Se cita como localidad característica de este curioso escualo el Océano Atlántico, al N. y S. de los grandes bancos, pues aunque también se le ha capturado en otras, tales como Dieppe, Saint-Malo, Concarneau, Eastport, Provincetown, etc., generalmente lo ha sido una sola vez, lo cual quiere decir que debe considerarse como especie rara ó poco abundante en las mismas.

Se supone que los jóvenes viven á grandes profundidades, mientras que los adultos lo hacen en la superficie, dejándose mecer por las olas; y unos y otros se alimentan exclusivamente de

animales marinos pequeños, que retienen en la boca gracias á unas barbillas y repliegues, mientras el agua en que van envueltos pasa á las aberturas branquiales.

Como complemento á esta breve noticia, publicamos el fotograbado que acompaña á este número.

Una fuente cuya agua contiene sulfato alumínico

POR

PAULINO SAVIRÓN

Con motivo de la expedición á una fuente de agua mineral, cuyo análisis se me había encargado, tuve ocasión de examinar otra fuentecita que manaba á distancia relativamente pequeña de los tres manantiales de aguas sulfhídricas que yo iba á analizar.

Esta fuentecita da agua limpia y cristalina, de marcado sabor ácido y astringente. Los habitantes de las proximidades le llaman *agua de limón*.

Surge el agua de una ladera cerca del fondo de un pequeño barranco; el terreno, en las proximidades de la fuente, y aun apartándose de ella, y á lo largo de la ladera, está humedecido; todo él presenta, como el agua, fuerte reacción ácida; su color es gris obscuro, casi negro; hay diseminadas abundantes agrupaciones de pequeños cristales de azufre. Allí, como en una gran extensión del terreno circundante, se presenta mucha pirita blanca óxidos de hierro, y no lejos, á unos 3 km., bastante lignito.

Todo el terreno es alto y muy quebrado. La fuente se halla á 850 m. sobre el nivel del mar, en la colonia agrícola de La Pazana, término municipal de Cornago, provincia de Logroño, en los confines de la de Soria.

Analizada una muestra someramente sobre el terreno, y con los limitados medios de que disponía para este objeto, llamó mi atención la gran proporción de sulfatos y de alúmina que el agua contenía y la ausencia casi absoluta de hierro. Recogida una cantidad del agua y transportada al laboratorio de esta Facultad de Ciencias, determiné cuantitativamente las substancias que principalmente contiene.

He aquí los resultados obtenidos:

Densidad á 15°.....	1,0031	
Residuo fijo por evaporación á 180°....	4,256	gramos por litro.
Anhidrido sulfúrico (SO_3).....	2,3013	—
Cloro.....	0,0859	—
Alúmina (Al_2O_3).....	1,1788	—
Cal (CaO).....	0,3972	—
Pérdida y no determinado.....	0,2928	—
Total residuo por litro.....	4,2560	—

Como se ve por el resultado del análisis y se deduce de las propiedades del agua, ésta contiene sulfato alumínico en proporción notable, con algo de sulfato de calcio y poco cloruro cálcico.

Zaragoza, 26 de Mayo 1909.

Turba de Villanueva del Gállego

POR

PAULINO SAVIRÓN

El deseo de conocer totalmente la Turba estudiada desde el punto de vista histórico-natural por el Sr. Ferrando (páginas 79-81), me ha inducido á analizarla.

El pequeño trabajo que me he propuesto contiene tres partes:

1.ª Análisis de la Turba como combustible (análisis industrial).

2.ª Análisis elemental.

3.ª Productos de la destilación seca en la misma.

La primera parte, ya terminada, es la que figura á continuación. Sucesivamente daré cuenta de los resultados hallados en las otras dos.

Análisis de la Turba del Gállego como combustible.

Se ha realizado en la variedad denominada *leñosa* por el señor Ferrando, porque la llamada *hojosa*, más superficial, es una mezcla de la primera con cantidades crecientes de arcilla, conforme se coge más á flor de tierra. Así, pues, variará su composición en el sentido de aumentar progresivamente las cenizas de la Turba cuando se queme, si ésta es más superficial. Como es na-

tural, el combustible es más puro y menos alterado cuanto más lejos se encuentra de la acción del aire y de los agentes atmosféricos.

Se pulverizaron varios trozos de la Turba leñosa para hacer muestra media. Estos son muy quebradizos, y saltan como vidrio al quebrantarlos en el mortero. Dan un polvo pardo algo verdoso y duro, que no mancha los dedos. Por la acción del calor arde con facilidad y da gases abundantes, que á su vez arden con llama clara y fuliginosa. El producto fijo de la carbonización tiene tendencia á aglutinarse, formando un cok duro y brillante.

Deja pocas cenizas, muy ligeras, de color rojo vivo, casi totalmente solubles en ácido clorhídrico, dando una disolución rojoparda que contiene mucho hierro.

Colocando un poco de Turba en un tubo de ensayo seco, y calentando fuertemente el combustible, da gases y líquidos que se condensan en las paredes frías del tubo. El agua de condensación tiene reacción fuertemente ácida.

Resultados del análisis de la Turba desde el punto de vista industrial.

Agua higroscópica (humedad á 110° C.)	8,517	por 100.
Productos volátiles (menos humedad)..	33,823	—
Carbono fijo.....	53,450	—
Cenizas.....	4,210	—
Azufre, total (Escka).....	3,243	—
Calorías determinadas en este laboratorio con la *bomba* calorimétrica de Mahler.....	5,160	

El cok obtenido en el anterior ensayo en la proporción de 57,66 por 100 (cenizas, más carbono fijo) es muy aglutinado, duro y brillante.

Las *cenizas*, muy rojas, como hemos dicho anteriormente, contienen mucho hierro (óxido férrico), sílice, alúmina, cal, algo de magnesia, sulfatos é indicios de ácido fosfórico.

El óxido férrico lo contienen en la proporción de 59,316 por 100; la sílice, con algo de alúmina (elementos de la arcilla), en la de 20,636 por 100. El resto de las cenizas lo componen principalmente la cal, magnesia y ácido sulfúrico (probablemente *yeso*).

La reacción de las cenizas es neutra.

En otra Nota se dará cuenta del resto del trabajo.

Datos para la Flora micológica gallega

POR

CÉSAR SOBRADO MAESTRO

Atendiendo á indicaciones particulares de mi querido maestro el Sr. Lázaro, hace algún tiempo vengo dedicándome al estudio de los hongos que crecen en los alrededores de Santiago. El clima fresco y húmedo de este país se presta, como el que más, para el desarrollo de estas plantas, á lo que se debe que durante todo el año, y muy especialmente en el otoño, se disponga de abundante material de estudio.

En mis frecuentes paseos por estas cercanías, vengo observando que el desarrollo de algunos hongos es bastante caprichoso, al parecer, y probablemente motivado por otras circunstancias que la humedad y temperatura convenientes. En el otoño de 1904 he recolectado en el bosque llamado de la Duquesa, gran cantidad de individuos de *Cantharellus cibarius* Fr., sin que en los otoños sucesivos haya encontrado un solo ejemplar de esta especie en el mismo sitio; cosa análoga me ha ocurrido con otras especies, tales como el *Hydnum imbricatum* L., la *Clavaria coralloides* L. y alguna más. En cambio, hay especies que no dejan de presentarse nunca; tal ocurre con la *Amanita verna* P., *Russula emetica* Schœl, *Boletus granulatus* L., *Lactarius piperatus* Fr. y alguna otra.

La mayor parte de las especies consignadas en esta nota han sido recolectadas por mí en los bosques de pinos que tanto abundan en esta región; algunas en los robledales, y muy pocas en sitios completamente descubiertos. Debo algunos ejemplares á la actividad de mi distinguido amigo el Sr. Eleicegui. Es notable que los bosques de pinos, que tan mal se prestan, en general, para el desarrollo de toda otra vegetación, reunan inmejorables condiciones para la vida de gran número de hongos, á juzgar por la abundancia con que éstos aparecen en los pinares.

He aquí la lista de las especies recogidas hasta el día en la expresada región:

Tremelináceos.

Tremellodon gelatinosum Scop.—Otoño. Bosque de la Duquesa.
Calocera viscosa Pers.—Otoño. Idem.

Hidnáceos.

Hydnum imbricatum L.—Bosque de la Duquesa.
— *repandum* L.—Bosque de Harguindey (Sar).

Poliporáceos.

Boletus granulatus L.—Otoño. Bosque de la Duquesa.
— *scaber* Bull.—Otoño. Idem.
— *luridus* Schœff.—Ventosa.
— *bovinus* Kr.—Idem.

Agaricáceos.

Amanita verna P.—Bosque de la Duquesa.
— *cæsarea* P.—Idem.
— *muscaria* P.—Idem.
— *vaginata* Lam. (?).—Ventosa.
Volvaria bombycina Fr.—Idem.
Lepiota excoriata Sch.—Bosque de la Duquesa.
Armillaria robusta Fr.—Bosque de Harguindey.
Pholiota caperata Fr. Ventosa.
— *mutabilis* Schæff.—Esclavitud.
Psalliota campestris Fr. var. *praticola*.—Bosque de la Duquesa.
Cortinarius cinnamomeus var. *semi-sanguineus*.—Ventosa.
Hypholoma fasciculare Huds.—Bosque de la Duquesa.
— *velutinum* Fr.—Ventosa.
Lactarius piperatus Fr. Conjo.
— *pallidus* Fr. Bosque de la Duquesa.
— *subdulcis* Fr.—Idem.
— *deliciosus* Fr.—Id.
Lentinus tigrinus Fr.—Ventosa.
Cantharellus cibarius Fr.—Bosque de la Duquesa.
Clitocybe laccata Fr.—Idem.

Paxillus involutus Fr.—Bosque de la Duquesa.
Tricholoma equestre Fr.—Id.
— *Schumacheri* Fr.—Esclavitud.
Entoloma lividum B.—Bosque de Harguindey (Sar).
Hygrophorus conicus Fr.—Esclavitud.
— *coccineus* Fr.—Bosque de la Duquesa.
Mycena pura Fr.—Idem.
Nolanea mammosa Fr.—Id.
Panæolus papilionaceus Fr.—Ventosa.
Marasmius Oreades Fr.—Bosque de la Duquesa.
Russula emetica Schæff.—Bosque de la Duquesa y Ventosa.
Collybia clavus Schæff.—Bosque de la Duquesa.
Schizophilum commune.—Botánico.
Claudopus variabilis B.—Bosque de la Duquesa.
Pleurotus salignus Fr.—Idem.

Licoperdáceos.

Lycoperdon cœlatum Bull.—Ventosa.

Geastráceos.

Geaster hygrometricus P.—Bosque de la Duquesa.

Faláceos.

Phallus impudicus.—Esclavitud y Bosque de la Duquesa.

Helveláceos.

Leotia lubrica Pers.—Bosque de la Duquesa.

De todas estas especies son dignas de especial mención, por no haber sido indicadas hasta ahora como formando parte de nuestra flora, el *Tremellodon gelatinosum* Scop. y la *Calocera viscosa* de Pers., ambas recogidas en otoño en el Bosque de la Duquesa; de la primera no he recolectado más que dos ejemplares; la segunda es relativamente abundante. También resulta nuevo para nuestra flora el *Boletus bovinus* Kr.

En todos los bosques abunda durante el otoño el *Boletus gra-*

nulatus L. Consigno como de especial interés el hallazgo de esta especie en nuestra región, porque viene á confirmar lo que á propósito de la misma dice mi sabio maestro el Sr. Lázaro en sus Notas micológicas (2.ª serie).

En otoño he tenido ocasión de recoger repetidas veces ejemplares de la *Leotia lubrica* Pers., especie únicamente citada en Asturias por el Sr. Lázaro y posteriormente en Cataluña por el distinguido botánico Sr. Aranzadi.

Observaré, para terminar, que de la *Entoloma lividum* B., recogida por mí en estos alrededores, no encuentro otra indicación que una cita del Sr. Aranzadi, que la ha hallado en Cataluña, siendo probable que esta especie viva en buena parte de nuestra Península, por no ser fácil se encuentre localizada en dos regiones tan distantes.

Empleo de los silicatos alcalinos en el montaje y cierre de preparaciones microscópicas

POR

ENRIQUE MARTÍN VÉLEZ

Al hacer mi aprendizaje de parte de la técnica microscópica en la Estación de Biología marina de Santander, el estudio de las múltiples operaciones que en la mayoría de los casos exige el montaje de las preparaciones microscópicas me hizo pensar en otro procedimiento que pudiera ser más sencillo, más rápido y de resultados, si no superiores, de seguro iguales que los hasta ahora conocidos, al menos en determinados casos.

Teniendo en cuenta las propiedades físicas y químicas de los silicatos sódico y potásico (líquidos), me ocurrió hacer uso, y por vía de ensayo, de las soluciones de dichos compuestos que circulan en el comercio; primero hice algunas preparaciones con la solución potásica y después con la de sodio, y los resultados fueron poco satisfactorios, debido, entre otras causas, á que la industria lanza al comercio estas substancias para otros usos que no requieren la pulcritud y pureza tan extremadas como los estudios ópticos.

Lejos de desanimarme, y convencido de que disponiendo de buenos medios los resultados habían de ser positivos, me decidí

á preparar en mi modesto laboratorio de Farmacia las soluciones antes indicadas, pero si salvados quedaban con esto ciertos inconvenientes que presentan los productos adquiridos en el comercio, no se consiguieron sin embargo, mis deseos, puesto que las preparaciones no resultaron á satisfacción del Sr. Rioja; y, en efecto, la solución potásica se descompone pasados algunos días, y las substancias sufren las consecuencias de esta alteración; la solución sódica es muy higroscópica y las preparaciones no pueden conservarse en sitio húmedo.

Para salvar estos inconvenientes y, como siempre, animado por el Sr. D. José Rioja, me ocurrió preparar una sal doble de silicato sódico-potásico fundiendo en crisol, y á la temperatura del rojo-blanco, una parte de sílice, dos de carbonato sódico y una de carbonato potásico, agregando luego agua para hacer una solución acuosa de silicato sódico potásico de 22° B°.

Esta solución, filtrada por papel, resulta un líquido incoloro, transparente, de reacción neutra y propiedades ópticas muy aceptables; las substancias con ella montadas se conservan muy bien, y de esperar es que su perpetua inalterabilidad sea un hecho, dado el medio en que se encierran.

La solución de silicato sódico-potásico se mezcla con el agua sin perder sus propiedades ópticas, y precisamente tal cualidad es la más sobresaliente para nuestro objeto, puesto que con ello se evita la serie de manipulaciones necesarias para lograr la deshidratación de los cuerpos, ganando también tiempo y economizando dinero.

Operar con la solución de silicato sódico potásico es muy sencillo; pueden montarse las substancias directamente poniéndolas en el portaobjetos, vertiendo sobre ellas, mediante una pipeta, una gota de esta solución, é inmediatamente colocando el cubreobjetos; pero como el líquido es muy denso, el aire que retienen las substancias tarda en salir, y como no se puede esperar mucho tiempo porque el líquido se solidifica pronto, hay que acudir á la compresión, y no siempre da resultados positivos. Este inconveniente se remedia con la previa operación siguiente:

En cápsula de porcelana se mezclan partes iguales de la solución de silicato y agua destilada; se sumergen en la mezcla los objetos que se han de montar, y cuando hayan ganado el fondo de la cápsula (prueba de que no tienen aire) se trasladan al portaobjetos; se vierte sobre ellos una gota de solución á 22°, se coloca el

cubreobjetos y la preparación así dispuesta se traslada á sitio seco hasta que se solidifique (dos ó tres horas).

Las preparaciones así montadas se conservan muy bien en lugar no húmedo; pero si se quiere tener más seguridad y que resistan hasta la atmósfera más cargada de vapor acuoso y aun la acción constante del agua, pueden cerrarse con un cemento por mí ideado, de fácil manejo, y resultados excelentes, cuya fórmula y preparación es la siguiente:

Carbonato de cal finamente pulverizado.. . . .	1,00
Silicato potásico del comercio..	1,00
Idem sódico del íd.	2,00

En cápsula de porcelana, y con varilla de vidrio, se mezclan íntimamente estas substancias, y una vez conseguida una masa homogénea, y sirviéndose de un pincel muy fino, se procede al cierre, siguiendo en esta manipulación las reglas conocidas. He de aconsejar al operador que antes de dar el segundo filete debe cerciorarse de que el primero está casi seco, lo que se consigue teniendo un poco de paciencia y sin emplear altas temperaturas, sino un calor de 40° como máximo, para lo cual hay que valerse de una cápsula, que contenga arena y conserve esta temperatura, sobre la cual se colocan las preparaciones seguidamente de haber practicado el cierre.

De lo expuesto se deduce que el silicato sódico-potásico es un medio de montaje muy cómodo, rápido, económico, de propiedades ópticas muy aceptables y en el que las substancias se han de conservar por tiempo ilimitado.

Mis experimentos los he practicado con substancias vegetales, y cuando el tiempo me lo permita, haré extensivas mis observaciones á materias procedentes del reino animal, y si, como espero, los resultados son tan favorables como lo han sido en los vegetales, me apresuraré á publicarlos con la misma satisfacción que lo hago ahora.

Nota sobre reptiles de Melilla (Marruecos)

POR

ANTONIO DE ZULUETA

Boulenger (1) divide Marruecos en dos distritos erpetológicos de extensión muy desigual: el marroquí y el tangerino. Este comprende, desde luego, el promontorio en que se asientan Tánger, Tetuán y Ceuta; pero sus límites con el otro distrito no pueden fijarse por faltarnos aún datos para ello. La región del Rif, por ejemplo, está casi inexplorada desde el punto de vista erpetológico, y esta circunstancia hace interesante la pequeña colección de reptiles objeto de la presente nota, recogidos incidentalmente por el Sr. Arias el año pasado en los alrededores de Melilla á donde fué enviado á formar colecciones entomológicas por la Comisión de investigaciones biológico-marinas de las costas del N. de Africa.

Con ser sólo diez las especies de reptiles recogidas, la presencia entre ellas de *Saurodactylus mauritanicus* (Duméril et Bibron), *Psammodromus Blanci* (Lataste), *Eremias guttulata* Lichtenstein y de la forma típica de *Chalcides ocellatus* (Forskål), permite afirmar que Melilla pertenece perfectamente al distrito marroquí y no al tangerino, pues las formas nombradas que viven en toda Berbería, faltan en este último.

Lista de las especies.

1. Saurodactylus mauritanicus (Duméril et Bibron).

Gymnodactylus mauritanicus Duméril et Bibron, 1836.

Saurodactylus mauritanicus Boulenger, 1891; Doumergue, 1901.

Tres adultos, cazados en Noviembre.

Uno de ellos presenta el dorso gris con manchitas blancas más ó menos perfectamente orladas de negro, que es la coloración típica de la especie como la describen Duméril et Bibron (1536) y

---

(1) 1891.—Boulenger (G. A.), *Catalogue of the reptiles and batrachians of Barbary (Morocco, Algeria, Tunisia), based chiefly upon the Notes and Collections made in 1880-1884 by M. Fernand Lataste* (Tr. Zool. Soc. London, vol. XIII, pág. 93-164, pl. XIII-XVIII).

Boulenger (1891), que conviene con la de los numerosos adultos de Mogador que estudié en otra nota (1908). Pero los otros dos tienen el dorso gris irregularmente salpicado de manchitas de color pardo obscuro casi negro, coloración que no había sido hasta ahora descrita.

2. Agama Bibroni A. Duméril.

Agama Bibronii A. Duméril, 1851; Boulenger, 1891; Doumergue, 1901.

Dos hembras jóvenes, cazadas en Noviembre.

3. Psammodromus Blanci (Lataste).

Zerzoumia Blanci Lataste, 1880.

Psammodromus Blanci Boulenger, 1891; Doumergue, 1901.

Dos machos adultos. No había sido citado de Marruecos; vive en Argelia.

4. Acanthodactylus vulgaris Duméril et Bibron.

Acanthodactylus vulgaris y *A. lineo-maculatus* Duméril et Bibron.

Acanthodactylus vulgaris Boulenger, 1891; Doumergue, 1901.

Un adulto y tres jóvenes, cazados en Noviembre.

Los cuatro pertenecen al tipo de la especie, esto es el *A. vulgaris* de Duméril et Bibron (1839), el tipo de Boulenger (1891), y el *A. vulgaris* var. *vulgaris* de Doumergue (1901). Tienen las escamas dorsales no aquilladas y la subocular se insinúa entre las labiales, formando así parte del borde libre del labio.

5. Eremias guttulata (Lichtenstein).

Lacerta guttulata Lichtenstein, 1823.

Eremias guttulata Boulenger, 1891.

Siete ejemplares, cazados en Noviembre.

Tienen el disco transparente del párpado cubierto por escamas numerosas; el collar, aunque apenas libre, es muy perceptible en toda su extensión; la placa nasal muy variable en tamaño: en algunos es cuádruple del de las que le rodean, en otros es igual al de éstas.

Los autores que con anterioridad á Boulenger 1887 (1) se han

(1) Boulenger (G. A.), *Catalogice of the Lizards in the British Museum. Second edition.* Vol. III (London, printed by order of the Trustees, 1 vol., 8.°, XII + 575 pág., XL pl.)

ocupado en el estudio de la fauna de Berbería, han referido los *Eremias* de este país á tres especies distintas: *E. guttulata* (Lichtenstein) 1823, *E. pardalis* Duméril et Bibron 1839, *E. Simoni* (Boettger) 1883.

Boulenger, que había tenido á la vista los numerosos ejemplares del British Museum, cuyas procedencias son muy variadas, los tipos de Lichtenstein y los de Boettger, viene en convencimiento de que las tres pretendidas especies son una sola que ofrece una gran variación *individual*, la cual se extiende por el N. de Africa y el SW. de Asia, desde Arabia y Siria á Sind. A esta única especie le correspondería el nombre E. *guttulata* (Lichtenstein) 1823, del que serían sinonimias *pardalis* y *Simoni*.

Cuatro años después (1891) al ocuparse Boulenger (1) especialmente en la fauna berberisca se ratifica en esta opinión, y en un cuadro sinóptico que presenta, puede verse la gran variación *individual* que ofrecen aun aquellos caracteres que los autores han elegido como distintivos de las especies.

Esto no obstante, Doumergue, 1901 (2), cree que procede separar las formas de *Eremias* en dos especies: *E. guttulata* y *E. Guichenotii*, nombre nuevo este último que propone para la forma que Guichenot, 1850, figuró con el nombre *E. pardalis*, á la que refiere una hembra de Méchéria, de la que da una larga descripción.

Los siete ejemplares de Melilla aunque ofrecen, como he dicho, importantes variaciones individuales, se asemejan más á la descripción de esta hembra que á la que Doumergue nos da de *E. guttulata* (sensu stricto) sin que quiera yo con esto juzgar la cuestión de si deben distinguirse en Berbería dos especies de *Eremias*.

6. Chalcides ocellatus (Forskål).
Lacerta ocellata Forskål, 1775.
Chalcides ocellatus Boulenger, 1891.
Gongylus ocellatus Doumergue, 1901.

Dos ejemplares adultos, cazados en Noviembre. Ambos pertenecen al tipo de la especie (*forma typica* de Boulenger, 1901; *variété*

(1) Obra citada.

(2) 1901.—Doumergue (F.), *Essai sur la faune erpétologique de l'Oranie avec des tableaux analytiques et des notions pour la détermination de touts les reptiles et batraciens du Maroc, de l'Algérie et de la Tunisie.* (Oran, Fouque, 1 vol., 8.°, 401 pág., XXVII pl.)

typica de Domergue, 1901), el cual no había sido citado de Marruecos ni hallado en el litoral de Berbería.

7. Eumeces algeriensis Peters.
Eumeces pavimentatus var. *algeriensis* Peters, 1864.
Eumeces algeriensis Boulenger, 1891; Doumergue, 1901.
Un ejemplar adulto, cazado en Noviembre.

8. Trogonophis Wiegmanni Kaup.
Trogonophis Wiegmanni Kaup, 1830; Boulenger, 1891; Doumergue, 1901.
Siete individuos, cazados en Noviembre y uno cazado en Agosto. Todos ofrecen la coloración típica.

9. Tropidonotus viperinus (Latreille).
Coluber viperinus Latreille, 1802.
Tropidonotus viperinus Boulenger, 1891; Doumergue, 1901.
Un individuo joven, cazado en Agosto, y dos también jóvenes que lo fueron en Noviembre.

10. Macroprotodon cucullatus (I. Geoffroy Saint-Hilaire).
Coluber cucullatus I. Geoffroy Saint-Hilaire, 1827.
Macroprotodon cucullatus Boulenger, 1891; Doumergue, 1901.
Cuatro individuos, de ellos uno joven, cazados en Noviembre.
Tienen 21 series de escamas alrededor del cuerpo (menos uno que sólo tiene 19 series), las gastrostegas varían entre 160 y 184, las urostegas entre 42 y 50, la anal es en dos ejemplares sencilla y doble en los otros dos.

Nota sobre reptiles de Cabo Juby (N. W. de Africa)

POR

ANTONIO DE ZULUETA

Las cuatro especies de reptiles que cito á continuación fueron recogidas incidentalmente en Tarfaya (Cabo Juby) el 22 de Noviembre de 1906 por el Sr. Martínez de la Escalera, comisario de la Comisión permanente para la exploración del NW. de Africa.

Aunque ya conocidas las cuatro especies, dos de ellas ofrecen particular interés por la región en que han sido halladas.

1. Geckonia Chazaliæ Mocquard.
Geckonia Chazaliæ Mocquard, 1895; Günther, 1903.
Un ejemplar.
Esta hermosa especie, única en el género, sólo ha sido citada de Cabo Blanco (Mocquard) y Río de Oro (Günther).

2. Scincus officinalis Laurenti.
Scincus officinalis Laurenti, 1768; Boulenger, 1891; Doumergue, 1901.
Un ejemplar.
Esta especie peculiar del Sahara y de las orillas del Mar Rojo, no ha sido hasta ahora hallada en el Sahara marroquí. Su presencia en Cabo Juby hace suponer que habita también la región occidental del desierto.

3. Acanthodactilus scutellatus (Audouin).
Lacerta scutellata Audouin, 1829.
Acanthodactylus scutellatus Boulenger, 1891; Doumergue, 1901.
Cuarenta y siete individuos, de ellos ocho jóvenes.
Todos pertenecen á la sub-especie *aureus* Günther, 1903.

4. Cerastes vipera (Linné).
Coluber Vipera Linné, 1758.
Cerastes vipera Boulenger, 1891; Doumergue, 1901.
Un ejemplar adulto.
Esta especie peculiar del Sahara, era conocida de todas sus regiones menos de la marroquí. El haberla hallado en Cabo Juby induce á creer que vive en todo el desierto.

Excursiones por los alrededores de Elche

POR

DANIEL JIMÉNEZ DE CISNEROS

La afirmación hecha en una de mis últimas notas refiriéndome á la antigüedad de las fortificaciones del Castellar de Elche, atribuyéndolas á un período prehistórico, fué motivo de nuevas excursiones, habiendo reunido datos bastantes para asegurar que el Castellar es una antiquísima fortificación erigida en la edad de la

piedra pulimentada y utilizada después por los hombres de las siguientes edades hasta los últimos invasores de la Península.

Posteriormente á la fecha de la nota de referencia, vi en la colección de D. Pedro Ibarra algunos objetos encontrados en el Castellar, siendo de notar un largo agujón de bronce, que recuerda, por su forma, útiles semejantes pertenecientes á esta edad. Noticias recogidas en Elche acerca de diferentes adornos de cobre ó de bronce hallados en sepulturas prehistóricas del Castellar, fueron causa de que hiciera feliz conocimiento con D. José Antón Mateu, quien, como encargado de la construcción de una importante obra de desviación de las aguas del Vinalapó, había dado orden de recoger y conservar cuantos objetos se encontrasen al practicar las excavaciones. Confirmó la noticia del encuentro de dos esqueletos, adornado uno de ellos con varios brazaletes y sortijas de bronce. Poseía algunos de estos objetos algo deteriorados por las infiltraciones y se desprendió generosamente de ellos, visto el interés que manifesté por dibujarlos, prometiéndome además cuantos objetos se encontrasen, dándome algunos detalles de las armas de piedra halladas junto á estos esqueletos, y al lado de las armas de la edad neolítica, trozos de vasijas de un barro negro micáceo, semejante al de los fragmentos encontrados en mi primera excursión al Castellar.

Mis frecuentes viajes á Elche y mis entrevistas con D. Pedro Ibarra y D. Leopoldo Gosálbez motivaron una excursión al SW. de Elche por la parte llamada la Marina, cerca de la desembocadura del río Segura. Existen en el extremo de una larga colina, llamada *Sierra del Molar*, unas cuevas denominadas *de los Cochinos*, por creerse que durante algún tiempo sirvieron de guarida á una manada de cerdos que volvieron al estado salvaje. Se aseguraba además que era tal la extensión de estas cavernas que descendían hasta el mar; pero nosotros sólo nos proponíamos averiguar si se encontraban en ellas restos prehistóricos. El descubrimiento de una antiquísima muralla puesta al descubierto al construir una nueva acequia y el hallazgo de una escultura representando un toro, nos decidieron á emprender esta larga excursión, aplazando la del Castellar, por hallarse este último lugar tan próximo á Elche que en todo tiempo puede ser visitado.

Salimos en las primeras horas de la mañana del 20 de Mayo con dirección á la Marina, atravesando primero la huerta de Elche, y al cabo de hora y media llegamos á un terreno bajo y pan-

tanoso, cruzado de numerosas regueras que desde el campo de Albatera se dirigen al mar ó á la albufera de Elche. La gran llanura que hemos cruzado está formada por el Cuaternario, pero estos lugares bajos y pantanosos, llamados *Saladares* en el país, son más recientes. Su altitud es tan poca, que en muchos puntos iguala á la del mar ó se halla algo más baja, siendo por lo mismo muy difícil su desecación una vez que se inundan. Ya cerca del Molar el terreno se levanta algo, apareciendo vestigios del Cuaternario marino con los mismos fósiles que los encontrados en la albufereta de Alicante. Esta playa levantada bordea las alturas terciarias hasta algo más de 80 metros, que parece ser el total de emersión de esta parte desde la era cuaternaria. Indudablemente la formación debió extenderse por todo el litoral, habiendo desaparecido por efecto de la erosión marina en el período actual. Estos depósitos de fango que forman el Saladar y las extensas llanuras de esta parte de la provincia, serán quizá el resultado del relleno ó terraplén efectuado por los ríos Vinalapó y más particularmente el Segura, siendo un extenso delta limitado por las elevaciones de la costa ó una sucesión de lagunas y estuarios, cuyos restos son las albuferas y lagunas que existen actualmente. En los tiempos que sucedieron al Cuaternario esta parte debió ser poco habitable hasta la época histórica, y esto quizá explique la abundancia de restos prehistóricos en las partes altas y su escasez en los llanos.

Llegados á la Marina, fuimos inmediatamente á visitar las ruinas de murallas distantes algo más de tres kilómetros al SW. Se encuentran estas en muy mal estado, y aunque de formación tosca la presencia de algunos objetos de cerámica hicieron comprender al Sr. Ibarra que eran de la época romana, ó por lo menos que los romanos las habían utilizado. A un kilómetro ó poco más se encuentra la tosca escultura que representa un toro, aunque muy mutilada la figura, pues le falta la cabeza y tiene rotas las extremidades anteriores. Mide próximamente 1,20 m. y aunque peor conservado parece idéntico al encontrado hace años en las cercanías de Elda, en el que se notan las aberturas cuadradas á los lados del frontal para la introducción de la espiga de los cuernos, que, en opinión de los anticuarios, debían ser de bronce, creencia que parece confirmarse por el hallazgo de astas de bronce, de tamaño proporcionado á las citadas esculturas.

Con gran dificultad pudo sacarse una fotografía, porque el

cielo se mostraba amenazador y comenzaba á caer una abundante lluvia. Albergados en una casilla ruinosa, aprovechamos una clara para dirigirnos á las cuevas de los Cochinos, muy en contra de la opinión del Sr. Ibarra, que prefería encaminarse á las casas del Molar. Las seguridades que nos dieron unos cazadores que se habían incorporado á nuestra excursión hizo que nos dirigiéramos á las cuevas, que se encontraban á cosa de un kilómetro al W., y en donde podíamos sin peligro esperar la tormenta que se nos echaba encima. La última parte del trayecto hubo que recorrerla á escape, y en medio de un violentísimo aguacero nos refugiamos en la primera de las cuevas.

Grande fué nuestra decepción al considerar que las cuevas parecen debidas á la extracción de piedra empleada como piedra de molino, y á esto se debe, sin duda, el nombre de esta pequeña sierra. El suelo, cubierto de gran cantidad de piedras de todos tamaños, hace imposible una exploración en pocas horas. Mis compañeros avanzaron algo á la luz de una linterna, no encontrando otra cosa que espesas capas de murcielaguina. Aguantando la lluvia pasamos de unas á otras cuevas, que están muy próximas, encontrando en todas las mismas rocas y la misma clase de explotación. Cinco fueron así visitadas de las diez y seis que conté, aunque algunas tienen comunicación con otras, formando un verdadero laberinto subterráneo. Una de ellas, notable por su gran extensión, presenta en el techo un gran agujero, por el que penetraba bastante luz para hacer una curiosa fotografía del grupo de excursionistas.

La roca está formada por arenas gruesas, cuarzosas, conglomeradas por material calizo de una gran solidez. Es un depósito de playa con numerosas conchas reducidas en su mayor parte al molde ó hueco, habiéndose disuelto á consecuencia de las infiltraciones y quizá contribuído el material calizo á cementar con más solidez los granos de cuarzo, de un modo análogo á lo que se observa en ciertas areniscas que sólo presentan la traza de sus fósiles. En los puntos en que el material es más calizo las conchas se encuentran apenas alteradas. Dominan las conchas de *Pectunculus* efecto de su gran espesor.

El origen de estas arenas cuarzosas hay que buscarlo en los materiales que el Segura arrastra al mar. Las erosiones de la costa vecina no pueden suministrar estas arenas, siendo aquélla en su mayoría de calizas miocénicas. El mayor caudal del Segura

en otro tiempo, y la situación de la desembocadura explican, sin duda, la existencia de estos depósitos, extremos ú orillas de un gran delta. Ya al tratar de las formaciones de Rojales, emití la opinión de un gran delta, adonde han ido á confundirse restos marinos y fluviales, como los de emidosaurios, *Trionyx* y huesos de ungulados.

Volví en estos últimos días á visitar el Castellar de Elche atraído por la posibilidad de encontrar nuevos objetos. Acompañado de los Sres. Pomares y Gosálbez subí por la parte menos escarpada del Castellar, encontrando gran cantidad de pedernales y calcedonias llevados allí para fabricar con ellos puntas de flecha y otros útiles. También encontramos trozos de andesitas con grandes cristales de mica negra que parecen proceder del campo de Cartagena, por ser idénticos á las rocas de Beaza y Laura. Estos trozos presentan superficies pulidas, pero lo que más abunda son los trozos de arenisca cuarzosa rojiza, de grano muy fino, con grandes superficies de desgaste y que, indudablemente, han servido de amoladeras. Estas areniscas lustrosas las he encontrado siempre en los diferentes yacimientos prehistóricos de la región. Pudiera decirse que son características de ellas.

Mi última excursión, verificada el 2 del corriente, tenía por objeto principal levantar el plano del Castellar, pero una vez en el terreno comprendí que era tarea de varios días, limitándome á fijar sobre la carta de la provincia los puntos extremos de la fortaleza y la situación de la pequeña acrópolis que domina este conjunto de fortificaciones.

Bajando por la parte Norte hasta las canteras recién abiertas encontramos los destrozados huesos de dos esqueletos, los mismos que llevaban los brazaletes de bronce que me regaló el Sr. Antón Mateu. La escasa consistencia de estos restos y lo mal tratados que fueron impidió su conservación. Tan sólo parte de los huesos del cráneo recogí juzgándolos de más interés, porque de los huesos largos no quedaban más que esquirlas. Los trabajadores de la cantera me aseguraron haber extraído además dos hachas de piedra pulimentada y restos de vasijas de barro obscuro micáceo. De las inmediaciones se han extraído pedazos irregulares de hierro que, seguramente, son de una época posterior. Igualmente me entregaron una larga punta de hierro que parece haber servido como punta de venablo. El encuentro de armas de piedra y sólo adornos de bronce hace pensar que estos restos corresponden á

una época de transición entre las dos edades, cuando el cobre y el bronce se consideraran como materiales muy caros, siendo de notar que en el Castellar no se han encontrado otros instrumentos de bronce. De lamentar es no haber conservado los cráneos de estos esqueletos. Las generaciones se han sucedido ocupando el Castellar celtíberos, romanos y árabes, y sus restos se encuentran en confuso montón ó dispersos por el monte. Probablemente en otros puntos de la región se han sucedido las civilizaciones. En la Alcudia, punto situado en la huerta de Elche y á distancia de unos dos kilómetros, existen en una pequeña loma restos celtibéricos y romanos. Una breve excursión con el Sr. Gandía, conservador del Museo Arqueológico de Barcelona, y con los Sres. Ibarra y Rodríguez Clement, nos permitió recoger restos de diferentes edades y hasta los huesos de un pie humano entre carbones. Cerca de aquel sitio se encuentra un montón de ruinas que mantiene un trozo de fuste levantado como recuerdo del hallazgo de la bellísima escultura conocida por la *Dama de Elche*, existente hoy en el Museo del Louvre. El original tocado que adorna esta estatua, se ha prestado á numerosas interpretaciones, siendo de notar que se ha encontrado en el cerro de los Santos, en el término de Montealegre, una pequeña cabeza muy mutilada, que posee actualmente D. Pascual Serrano, anticuario de Alicante, con los grandes discos situados á ambos lados de la cabeza y el capuchón plegado por detrás, que recuerdan los especiales adornos de la Dama de Elche.

Nota sobre un fósil del tramo Kimeridgense del Montsech (Lérida)

POR

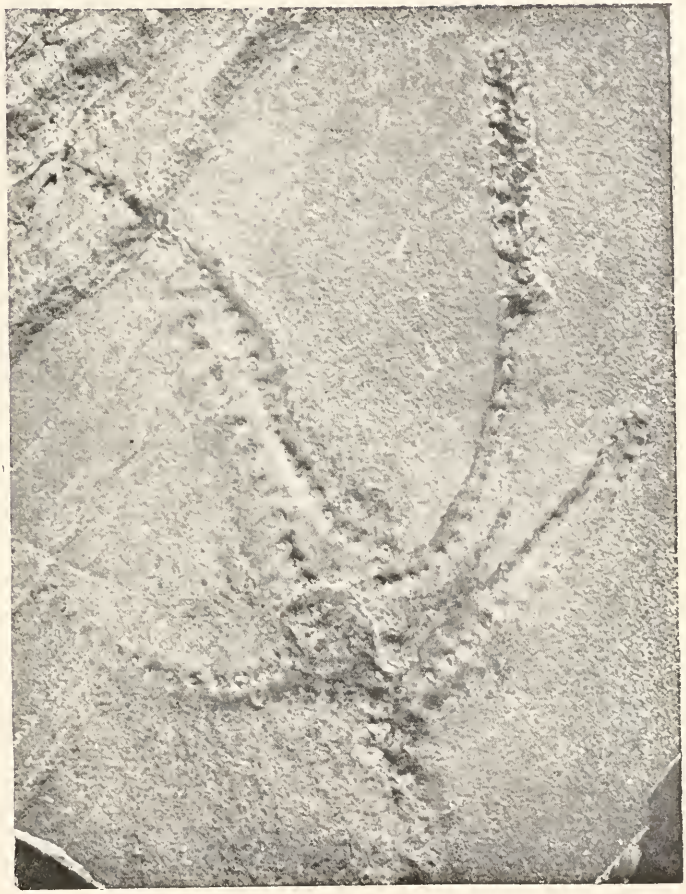
LUIS M. VIDAL

(Láminas VI y VII.)

Presento á la Real Sociedad Española de Historia Natural un notable ejemplar procedente de las calizas litográficas de Santa María de Meyá, en la sierra del Montsech, provincia de Lérida, que es un curioso efecto de fosilización. Pertenece al tramo Kimeridgense del jurásico superior.

Su forma tiene toda la apariencia de un *astérido* del grupo de los *Oreaster*, ó sea *Pentaceros*, aunque uno de los cinco brazos pa-

Rama joven de conífera con cuatro brotes terminales («Pagiophyllum cirinicum») del tramo kimeridgense del Montsech (Lérida). Ejemplar intacto.



Rama joven de conífera con cuatro brotes terminales («Pagiophyllum cirinicum») del tramo kimeridgense del Montsech (Lérida). Ejemplar preparado.

rece estar deteriorado y no se ve en la parte inferior; mas, por otra parte, las dos series de tubérculos perforados que, á modo de ventosas, adornan los costados de los brazos le dan cierta semejanza con un cefalópodo.

En la imposibilidad de compararlo con formas análogas, por no haberlas en las colecciones paleontológicas españolas, envié una fotografía al eminente naturalista Herr Zittel, de Munich, autor de la conocida obra de Paleontología que lleva su nombre, manifestándole las dudas que me asaltaban sobre la colocación del ejemplar en dicho grupo, porque si bien parece deber referirse á él por su aspecto, mejor que á ningún otro, no deja de ser extraño que no se descubran huellas de placas en su piel, la cual aparece lisa del todo, contra lo que debiera suceder en un individuo bien conservado.

El hallazgo de un *astérido* hubiera sido de gran valor, porque estos seres, tan abundantes en la fauna actual, son, en cambio, sumamente raros en las hiladas geológicas.

Contestóme el sabio profesor que se trataba probablemente de un *ofiurido*, peroque la fotografía no bastaba para reconocer con certeza los elementos que forman los brazos, y me recomendó consultase á Herr Fraas, de Stuttgart, que ha sido discípulo suyo y se ocupa especialmente en los *Astéridos* suprajurásicos.

Este profesor también, por la copia fotográfica, juzgó de pronto que se trataba de un *Pentaceros*, pero á la vista del ejemplar original, me pidió permiso para preparar un extremo de uno de los brazos, por parecerle que se veía una materia carbonosa en el fondo de los tubérculos perforados que corren á lo largo de sus bordes.

Y, en efecto, levantada una pequeña porción de la epidermis caliza, se ha puesto al descubierto el fósil, que es realmente, como sospechó dicho naturalista, de naturaleza carbonosa, y ofrece todos los caracteres de un vegetal perteneciente á las *coniferas*, resultando ser el *Pagiophyllum civinicum* Sap. Es esta una especie descubierta en el jurásico superior de Cerin (Francia), y de la cual he hallado varios ejemplares en la misma cantera de donde procede el fósil que motiva esta

nota, según determinación que hizo con ellos á la vista el inspector general de Minas de Francia y distinguido fitólogo M. Zeiller.

Así, pues, el curioso objeto que presento es una ramita de dicha conífera con cuatro brotes terminales, y su extraña semejanza con un *astérido* resulta de que la piel que aparece no es propia del individuo, sino suministrada por la materia petrificante, y debida á que durante la fosilización, en el tranquilo lecho de lodo donde estaba tendido, lo cubrió una delgadísima cutícula caliza, y las puntas de las agudas hojuelas de cada ramilla se tradujeron al exterior de esta falsa epidermis por tubérculos puntiagudos que, más tarde, al rozarse en sus vértices, han quedado artificialmente perforados y tomado el aspecto de pequeñas ventosas.

Es este un nuevo y singular efecto de fosilización que pudiera llamarse engañosa, puesto que ha dado aspecto de fósil del reino animal á un ser perteneciente al reino vegetal.

Acompaño una fotografía en tamaño natural del ejemplar intacto; otra del mismo después de haber sido preparado levantando la epidermis de un brazo, y otra de una ramita de *Pagiophyllum civinicum* procedente de la misma localidad que aquél.

Publicaciones que ha recibido la Real Sociedad Española de Historia Natural durante el mes de Mayo (continuación) y Junio de 1909.

(La liste suivante servira comme accusé de réception.)

ESTADOS UNIDOS Y SUS COLONIAS

Academy of Science of Saint-Louis.
Transactions. Vol. XVIII, nº 3, 1909.

Department of the Interior. Weather Bureau. Manila Central Observatory.
Bulletin for July and August 1908.

Johns Hopkins Hospital, Baltimore.
Bulletin. Vol. XX, nº 218, 1909.

Pomona. Claremont. California. Vol. I, nº 1, 1909.

The American Naturalist, Boston. Vol. XLIII, nº 509, 1909.

Wilson Ornithological Club, Oberlin, Ohio.
The Wilson Bulletin. Vol. XXI, nº 1, 1909.

FRANCIA

Académie des Sciences de Paris.
Comptes rendus. T. CXLVIII, nºs 18-20, 1909.

Académie internationale de Géographie botanique, Le Mans.
Bulletin. Nºs 232-234, 1909.

La Feuille des Jeunes Naturalistes, Paris. N° 464, 1909.

Le Naturaliste, Paris. 2e série, nos 532-533, 1909.

Société botanique de France, Paris.
Bulletin. T. 56e, fasc. 2, 1909.

Société entomologique de France, Paris.
Annales. Vol. LXXVII, 4e trimestre, 1908.

Société linnéenne de Bordeaux.
Actes. Vol. LXII, 1907-1908.

INGLATERRA Y SUS COLONIAS

Colombo Museum, Ceylon.
Spolia Zeylanica. Vol. VI, part XXI, 1909.

The Canadian Entomologist, Guelph. Vol. XLI, n° 5, 1909.

The Entomologist's Record and Journal of Variation, London. Vol. XXI, n° 5, 1909.

The Zoologist, London. N° 815, 1909.

Zological Society of London.
Proceedings. 1909, pages 1-200.

ITALIA

Rivista coleotterologica italiana, Camerino. Anno VII, n° 5, 1909.

MONACO

Institut océanographique, Monaco.
Bulletin. N.os 138-141, 1909.

PORTUGAL

Institut royal de Bactériologie Camara Pestana, Lisboa.
Archives. T. II, fasc. III, 1909.

RUSIA

Musée zoologique de l'Académie impériale des Sciences de St. Pétersbourg.
Annuaire. T. XIII, n° 4, 1908.

SUIZA

Naturforschende Gesellschaft in Basel.
Verhandlungen. Band XX, Heft 1, 1909.

ARANDA MILLÁN (F.) - Nota sobre seis casos de monstruos dobles. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Abril, 1909.)

BARRAS (F. de las).—Notas sobre el cultivo de las esporas de helechos. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Abril, 1909.)

FONT Y SAGUÉ (N.)—Notes cientifiques (1905-1908). Barcelona, 1909.

GARCÍA MERCET (R.)—Especies nuevas de «Tachysphex». (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Abril, 1909.)

GARCÍA VARELA (A.)—La procesionaria del pino («Cnethocampa Pityocampa» Cat.) en los bosques de Galicia. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Abril, 1909.)

González Hidalgo (J.)—Enumeración de los moluscos recogidos por la Comisión exploradora de Marruecos. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Abril, 1909.)

Hoyos Sáinz (L. de).—La dolomitización en el Valle de Campóo (Santander). (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Abril, 1909.)

Ihering (H. e R. von).—Catalogos da Fauna brazileira. Vol. I. As Aves do Brazil. São Paulo, 1907.

Instituto geográfico y estadistico.—Resumen de las observaciones meteorológicas efectuadas en la Península y alguna de sus islas adyacentes durante el año 1908. III. Madrid, 1909.

Merino (B.)—Sobre los helechos de Galicia. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Abril, 1909.)

Navarro Neumann (S.)—Le nouveau pendule horizontal de Cartuja (Grenade). (Estratto dal Boll. della Soc. sism. ital., vol. XIII, 1909.)

— O recente terremoto de Messina. (Broteria, serie de Vulgar. Scient., vol. VIII, fasc. III, 1909.)

Mes de Junio

Alemania

Deutsche entomologische Gesellschaft, Berlin.
Deutsche Entomologische Zeitschrift. Jahrg. 1909, Heft IV.

Entomologischer Internationaler Verein, Stuttgart.
Entomologische Zeitschrift. 1909, nos 11-14.

Entomologische Litteraturblätter, Berlin. 1909, nos 6-7.

Naturæ Novitates, Berlin. 1909, nos 7-10.

Physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg.
Sitzungsberichte. 1908, nos 3-5.
Verhandlungen. N. F. Bd. XL, nos 4-5, 1909.

Zeitschrift für Wissenschaftliche Insektenbiologie, Husum. Bd. V, Heft 5, 1909.

Austria-Hungría

Dörfleria. I. Jahrg., n° 1, 1909.

K. K. Zoologisch-Botanische Gesellschaft in Wien.
Verhandlungen. 1909, nos 3-5.

Museum Nationale Hungaricum, Budapest.
Annales historico-naturales. Vol. VII, pars prima, 1908.

Bélgica

Société belge d'Astronomie, Bruxelles.
Bulletin. 1909, n° 5.

Société entomologique de Belgique, Bruxelles.
Annales. T. 53e, fasc. V, 1909.
Mémoires. N° XVI, 1908.

BRASIL

Museu Paulista, São Paulo.
Revista. Vol. VII, 1907.

EGIPTO

Société entomologique d'Égypte. Le Caire.
Mémoires. 1908, 4e fascicule.

ESPAÑA

Asociación española para el Progreso de las Ciencias, Madrid.
Congreso de Zaragoza. T. I (1.ª parte), t. II. 1909.

Farmacia y Medicina, Barcelona. 1909, n.º 30.

Gaceta farmacéutica española, Barcelona. N.os 158-163, 1909.

Ingeniería, Madrid. N.os 151-154, 1909.

Institució catalana d' Historia natural, Barcelona.
Butlletí. 1909, nos 2-4.

Institución libre de enseñanza, Madrid.
Boletín. N.os 590-591, 1909.

Laboratorio de Radiactividad, Madrid.
Boletín. Vol. I, nos 1-2, 1909.

Observatorio meteorológico de Cartuja.
Boletín. 1909, n.os 3-5.

Sociedad aragonesa de Ciencias naturales, Zaragoza.
Boletín. T. VIII, n.os 6-7, 1909.

Sociedad española de Física y Química, Madrid.
Anales. N.º 64, 1909.

ESTADOS UNIDOS Y SUS COLONIAS

Academy of Natural Sciences of Philadelphia.
Proceedings. Vol. LX, part II y III, 1909.

American Museum of Natural History, New York.
Bulletin. Vol. XXIV, 1908.

Brooklyn Institute of Arts and Sciences.
Cold Spring Harbor Monographs. Nº VIII, 1909.

Chicago Academy of Sciences.
Special Publication. Nº 2, 1908.

Departamento del Interior. Oficina de Agricultura. Manila.
Revista agrícola de Filipinas. Tomo II, nº 2, 1909.

Johns Hopkins Hospital, Baltimore.
Bulletin. Vol. XX, nos 219-220, 1909.

Missouri Botanical Garden, St.-Louis.
Annual Report for 1908.

Museum of Comparative Zöology at Harvard College, Cambridge.
Bulletin. Vol. XLIII, nº 6, 1908; vol. LII, nº 8, 1909; vol. LIII, nº 1, 1908.

Smithsonian Institution, U. S. National Museum, Washington.
Annual Report for 1907.

The American Naturalist, Boston. Vol. XLIII, nos 510-511, 1909.

United States Geological Survey, Washington.
Annual Report for 1908.
Bulletin. Nos 328, 335, 337-338, 340, 343-367, 1908.
Mineral Ressources of the United States. 1907.
Professional Paper. N° 58, 60-63, 1908.
Water-Supply and Irrigation Paper. Nos 219-222, 226, 1908-1909.

University of California, Berkeley.
Publications in Zoology. Vol. 4, nos 5-7; vol. 5, n° 1; vol. 6, n° 1, 1908.

University of Colorado, Boulder.
Studies. Vol. VI, n° 3, 1909.

University of the State of New York. New York State Museum.
Annual Report for 1906.

Wisconsin Geological and Natural History Survey, Madison.
Bulletin. N° XX, 1908.

FRANCIA

Académie des Sciences de Paris.
Comptes rendus. T. CXLVIII, nos 21-26; 1909. t. CXLIV, n° 1, 1909.

Bulletin scientifique de la France et de la Belgique, Paris. 7e série, t. XLIII fasc. 1, 1909.

Institut de Zoologie de l'Université de Montpellier.
Travaux. 2e série, mémoire n° 17, 1908.

La Feuille des Jeunes Naturalistes, Paris. N° 465, 1909.

Le Naturaliste, Paris. Nos 534-536, 1909.

Muséum d'Histoire Naturelle de Paris.
Bulletin. 1908, n° 6.

Revue des Pyrénées, Toulouse. 1908, 1er trim.

Société botanique de France, Paris.
Bulletin. Nos 3-4, 1909.
Mémoires. T. 56e, 1906, n° 3 d.

Société de Spéléologie, Paris.
Spelunca. T. VIII, n° 55, 1909.

Société géologique de France, Paris.
Bulletin. T. 8e, nos 3-6, 1908.

Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.
Mémoires. T. XXXVI, 1906-1907.

Université de Toulouse.
Annuaire pour 1908-1909.

INGLATERRA Y SUS COLONIAS

Royal Microscopical Society, London.
Journal. 1909, part 3. 1909.

South African Museum, Capetown.
Annals. Vol. VII, part III, 1909.

The Canadian Entomologist, Guelph. Vol. XLI, n° 6, 1909.

The Entomologist's Record and Journal of Variation, London. Vol. XXI, n° 6, 1909.

The Zoologist, London. N° 816, 1909.

Zoological Museum of Tring.
Novitates zoologicae. Vol. XVI, n° 1, 1909.

ITALIA

Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino.
Bollettino. Vol. XXIII, 1908.

Rivista coleotterologica italiana, Camerino. Anno VII, n°s 6-7, 1909.

Società italiana di Scienze naturali in Milano.
Atti. Vol. XLVIII, fasc. 1.°, 1909.

Società toscana di Scienze naturali, Pisa.
Mémoires. Vol. XXIV, 1908.

Società zoologica italiana, Roma.
Bollettino. Serie II, vol. IX, fasc. VII-XII, 1908.

MÓNACO

Institut océanographique, Monaco.
Bulletin. N°s 142-143, 1909.
Résultats des campagnes scientifiques du Prince Albert Ier de Monaco. Fasc. XXXIV,.

PORTUGAL

Collegio de S. Fiel.
Broteria. Vol. VIII, fasc. 2.°, (serie zoologica), 1909.

Société portugaise de Sciences naturelles, Lisboa.
Bulletin. Vol. II, fasc. 3. 1908.

REPÚBLICA ARGENTINA

Museo de La Plata.
Anales. T. I (2.^a serie), 1907-1908.
Revista. T. 12-14, 1905-1907.

Museo nacional de Buenos-Aires.
Anales. Serie III, t. X, 1909.

SALVADOR

Museo Nacional de El Salvador, San Salvador.
Anales. T. 3.°, n.° 24, 1909.

SUIZA

Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Schaffhausen.
Mitteilungen. Vol. XI, Heft 9, 1909.

Société Vaudoise des Sciences naturelles, Lausanne.
Bulletin. 5e série, vol. XLV, n° 166, 1909.

Société zoologique suisse et Muséum d'Histoire naturelle de Genève.
Revue suisse de Zoologie. T. 17, fasc. 1, 1909.

URUGUAY

Museo nacional de Montevideo.
Anales. Vol. V I, entrega I, 1909.

Ameghino (Florentino).—Le litige des scories et des terrés cuites anthropiques des formations néogènes de la Republique Argentine. Buenos Aires, 1909.

Calderón (Salvador).—Nota sobre el terremoto sentido en la Península Ibérica el 23 de Abril de 1909. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Mayo, 1909.)

Chervin (Dr. Arthur).—Anthropologie bolivienne. 3 tomos. Paris, 1907-1908.)

Codorniu (R.)—Alianza de España con el árbol. Madrid, 1909.

Eleizegui López (Antonio).—Excursión á las minas de Fornás (Coruña). (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Mayo, 1909.)

— Reactivo combinado para la doble coloración en la histología vegetal. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Mayo, 1909.)

Faura y Sans (M.)—Un nuevo terremoto en la región volcánica de Olot. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Mayo, 1909.)

Jiménez de Cisneros (Daniel).—Excursiones por las Sierras de Cabrera, Carbonera y Morrón. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Mayo, 1909.)

— Resumen de algunas excursiones realizadas por la provincia de Alicante y datos relativos á los temblores de tierra ocurridos en Febrero de 1909. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Mayo, 1909.)

Martínez de la Escalera (Manuel).—Especies de Zonabris del SW. de Marruecos. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Mayo, 1909.)

— Especies nuevas de Melóidos del SW. de Marrnecos. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Mayo, 1909.)

Navarro (Leandro).—La plaza de los olivares en el término municipal de Mora de Toledo. Madrid, 1908.

Shelford (R.)—Blattidae of Spanish Guinea. (Mem. R. Soc. esp. Hist. nat., t. I, nº 27, 1909.)

Simon (E.)—Étude sur les arachnides recueillis au Maroc par M. Martínez de la Escalera en 1907. (Mem. R. Soc. esp. Hist. nat., t. VI, nº 1, 1909.)

Sesión del 6 de Octubre de 1909.

PRESIDENCIA DE D. SALVADOR CALDERÓN

El Secretario leyó el acta de la sesión, anterior que fué aprobada.

Notas y comunicaciones.—El Secretario presentó, en nombre de D. Telesforo de Aranzadi, una reseña de la sesión celebrada por la Société d'Anthropologie de París el día 7 de Julio último con motivo del quincuagésimo aniversario de su fundación y dió cuenta de que la Junta directiva, en sesión de Julio, había acordado proponer para socio correspondiente al conocido antropólogo Dr. R. Verneau, de París, Profesor de Antropología en la Sorbonne, propuesta que fué aceptada por la Sociedad.

—El Sr. Fernández Navarro, en nombre de nuestro consocio el P. Sánchez Navarro, presentó varias fotografías de aparatos empleados en la Estación sismológica de Cartuja (Granada), así como sismogramas obtenidos en dicho centro y que se refieren á sismos de 23 de Abril, 11 de Junio, 30 de Julio, 2 de Agosto (sentido en Badajoz) y 17, 18 (sentido en Granada), 19 y 28 de Septiembre. En las cartas que acompañan la remisión de las fotografías se dan curiosas noticias sobre alguno de estos terremotos y sobre los aparatos empleados en su observación.

El mismo Sr. Fernández Navarro, presentó un trabajo titulado *La península del Cabo Tres Forcas (Yebel Guork). Noticia físico-geológica,* que se acordó pasara á la Comisión de publicación.

—El Sr. Bolívar presentó una memoria sobre *Acridinos nuevos del Museo de Ginebra*, en la que presenta el resultado del examen de una serie de estos insectos que le fueron enviados para su estudio por el referido Museo.

Donativos.—El secretario presentó las obras siguientes, regaladas á nuestra biblioteca por D. Antonio Zulueta:

Essai sur la faune herpetologique de l'Oranie, por F. Doumergue, y *Herpetologia Europea*, por el Dr. Edid Schreiber.

Noticias bibliográficas.—El Sr. Calderón leyó las siguientes:

Mengel, M. O.: *Aperçu sur la tectonique et la sismicité des pays*

catalans (Compt. rend. de l'Assoc. franc. pour l'Avancement des Sciences, Congr. de Clermont-Ferrand, 1908).

De esta interesante nota nos limitaremos á reproducir el resumen y conclusiones con que la termina su autor:

1.° Los países catalanes (El Rosillón y Cataluña) forman parte de un compartimiento de la corteza terrestre cuya osatura es un complejo de antiguos pliegues, de dirección armoricana unos y constituyendo la extremidad oriental de la cadena pirenaica, y otros de dirección varística que interesan el S. de Cataluña y las Baleares, pero independientes de la cadena bética. Este último sistema provendrá probablemente del retroceso en plano de los primeros pliegues de la fosa mediterránea, próximamente á la altura de Bagur.

2.° El área volcánica de Olot habrá sido preparada por la discordancia de los plegamientos terciarios cabalgados hacia el N. y dirigidos al NE. sobre los pliegues antiguos dirigidos en diferente sentido, no siendo probablemente la salida de los magmas más que la repercusión en la región de que se trata ya fracturada, del hundimiento postoligoceno de la extremidad oriental de la *región catalana.*

3.° El despertamiento de la actividad sísmica de los siglos XIV y XV, puramente *regional*, sería una consecuencia de una ruptura de equilibrio de dicha región y en particular de la *clave del arco*, Prats de Mollo, Gerona.

4.° Los sismos á comienzos del siglo XX, revelados principalmente por los instrumentos, provienen del paso de ondas de origen *extra-regional*, con esfuerzos macrosísmicos en la proximidad de los pliegues-fallas.

5.° La cadena pirenaica no serviría de ningún modo de pantalla á los sismos que tuvieran su epicentro en los países catalanes, pero parece amortiguar sensiblemente las ondas que dejan pasar los Corbieres. De otra parte el complejo de pliegues de la región catalana parece ser un obstáculo á la transmisión de los sismos de la extremidad meridional de España.

Estas últimas consideraciones, fundadas sobre un número de hechos relativamente restringido, son más bien presunciones, que sólo se mencionan para dar una idea de los datos preciosos que se pueden obtener del estudio de la sismicidad de los países catalanes. La discusión de las observaciones metódicas que permitiría la creación de una estación sísmica en Perpignan, así

como á la extremidad occidental de la cadena y su comparación con las efemérides sísmicas del Pic du Midi, de Barcelona, de Tortosa, de San Fernando y de la estación que se ensaya en el mismo Olot, sobre la antigua área volcánica catalana, no tardaría en precisar el papel de los Pirineos y de sus dependencias en la mecánica sismológica.

Discutiendo el Sr. Glangeaud, en la sesión en que el Sr. Mengel dió cuenta de este trabajo, su alcance, hizo notar la analogía de posición de los volcanes de la región de Olot con algunos del macizo central francés. Según la comunicación precedente, parece están edificados sobre fracturas paralelas al eje de un anticlinal NW., y los movimientos sísmicos señalados están igualmente en relación con sus líneas tectónicas, teniendo relaciones análogas en el macizo central.

Choffat, en un trabajo bibliográfico sobre la geología de Portugal (Commun. da Comm. do Serv. geol., VII, 1909), cita al terminar los varios escritos modernos de Vidal, Depéret, Miquel y Douvillé, que dan noticias relativas á los grandes lagos terciarios de la Meseta, resumiendo sus consecuencias en estos términos:

«Las memorias citadas demuestran «que las cuencas terciarias de la meseta presentan una serie de edades mucho más compleja de lo que se suponía y demanda estudios estratigráficos más profundos». Resulta cada vez más evidente que la mayoría de las cuencas terciarias deben referirse al Oligoceno, y aun al Oligoceno inferior, al paso que el Mioceno sólo juega un papel subordinado y no está representado probablemente más que por sus pisos más superiores. Además, estos depósitos oligocénicos no son exclusivamente lacustres, puesto que se ha observado mezclas de fósiles marinos y salobres cerca de Toledo y de Cuenca. «Así desaparece poco á poco la antigua leyenda de los grandes lagos miocénicos de agua dulce sentados en la superficie de la Meseta ó en su contorno.»

En su última nota el Sr. Douvillé, basándose en el descubrimiento de un *Fusus* afín al *F. bulbiformis,* admite que el terciario de los alrededores de Toledo, pertenece probablemente al lecho del Eoceno. Los vertebrados recogidos por el Sr. Miquel (don Manuel) en los alrededores de Salamanca, se refieren á especies que en Francia se encuentran en el Eoceno superior y el Oligoceno inferior ó medio.

Hobbs, W. H.: *Guadix formation of Granada, Spain* (Bull. Geol. Soc. Am., vol. 17, págs. 285 á 234, láms. 35 y 36. 1906).

Esta nota describe la formación que ocupa una parte considerable de la superficie de la planicie de Guadix en el flanco N. de la Sierra Nevada como un ejemplo de un depósito torrencial y nota depósitos semejantes en el S. de Italia. En concepto del autor muchas areniscas y conglomerados de 1.000 á 1.500 pies de espesor hallados en rocas de antigua formación se explican mejor como depósitos torrenciales de las áridas regiones que como depósitos marinos.

Quelle, Otto: *Beiträge zur Kenntniss der spanischen Sierra Nevada* (Zeit. d. Ges. f. Erdkunde, Berlín 1908, núm. 5, 1908).

De este pequeño trabajo, que no hemos podido consultar, sólo sabemos que se refiere á la Geografía física de la Sierra Nevada y que se examina en él su antiguo glaciarismo y su débil representación actual. También se trata de Geografía botánica.

Jolean, L.: *Note sur quelques dents de poissons fossiles du Río de Oro* (Sahara occidental). Bull. Soc. Geol. France (4) VII. página 514-516).

La fauna ictiológica de esta región presenta una asociación interesante de especies pliocénicas y miocénicas, aproximándose á la del Saheliense de Argelia. También ha suministrado la molasa de Río de Oro un equínido y moluscos que confirman la precedente aserción. Tiene esta fauna un marcado carácter tropical y litoral, indicando la existencia de una comunicación fácil con el mar del gran geosinclinal transverso del Atlántico.

El *Boletín Mensual de la Estación Sismológica de Cartuja* (Granada), correspondiente á Julio, da las siguientes noticias de macrosismos españoles, de algunos de los cuales no se ha tratado en nuestro BOLETÍN:

«*Mayo, 1909: Día 22.*—En Nacimiento (provincia de Almería), se sintió á las 9^{h} un terremoto trepidatorio de seis segundos escasos de duración y gran intensidad. El pánico producido fué grande, sin que haya que lamentar desgracias ni perjuicios (V-VI F. M.). (*La Independencia* (Almería), comunicado por el Hermano Esteban Tortosa (S. J.). (Corresponde al terremoto núm. 53 de nuestro *Boletín*).

Junio: Día 30.—En Torrevieja (provincia de Alicante), á

las 18^h 30^m, terremoto III Forel-Mercalli con ruido subterráneo bastante fuerte, que fué disminuyendo gradualmente. (Prof. don José Andreu.)

Julio: Día 1.°—A las 14^h 10^m, terremoto VI-VII (núm. 70 de nuestro *Boletín*), en Torrevieja, Guardamar y Torre la Mata, con ruido subterráneo muy fuerte.—VI en Rojales, Benijofar, Benejuzar y Jacarilla (ruido subterráneo fuerte).—V en Almoradí, Dolores, San Fulgencio, Daya Nueva, Daya Vieja y Bigastro (con ruido).—IV en Orihuela, Elche, Crevillente y Benterri (poco ruido).—Sentido en otras poblaciones, cada vez más débilmente, conforme están situadas más lejos de Torrevieja.—Duración 8^s.—Las personas notaron la impresión de movimiento en el sentido de la vertical, pero los objetos movibles acusaron dirección NE-SW. —En Torrevieja repitió á los pocos minutos débilmente.—(Señor Andreu.)

En Murcia se sintió á las 14^h 12^m una ligerísima oscilación seguida de una brusca sacudida de unos dos segundos de duración. Tres ó cuatro segundos después se notó otra de igual duración, precisamente, pero más fuerte que la primera. Por la noche se percibió una oscilación muy ligera. (Prof. D. Daniel Jiménez de Cisneros.)

Día 2.—0^h 52^m.—Otro terremoto sentido con dos grados menos de intensidad, próximamente, en los dos primeros grupos de poblaciones antes citados. Menos duración.

1^h 45^m.—En las mismas poblaciones que el día 1.° de Julio, exceptuando las del último grupo. Intensidad, un grado inferior. Duración, ocho segundos ó algo más. Duración NE-SW.

3^h.—III á IV en Torrevieja. La misma dirección.

10^h.—IV-V en Torrevieja. Tras de éste varios débiles á pequeños intervalos.

11^h 58^m En las mismas poblaciones que el día 1.°, con un grado menos de intensidad, dándose buena cuenta hasta en las poblaciones del último grupo. Duración, seis segundos.

En las del primer grupo siguierou á este terremoto varios débiles.

(Sentido también en Murcia á las 11^h 57^m como brusca sacudida de cortísima duración, acompañada de ligero ruido, el cual parece haberse vuelto á oir allí por la noche). (Núm. 71 de nuestro *Boletín*. Sr. Jiménez Cisneros.)

23^h.—III-IV en Torrevieja, seguido de varios más débiles.

Día 3.—5^h-6^h.—Varios del grado III en Torrevieja.

Día 4.—16^h 30^m.—II-III en Torrevieja.

Día 5.—10^h.—III-IV en Torrevieja, seguido de varios muy débiles.

Día 10.—21^h 30^m.—III en Torrevieja.

23^h.—III en Torrevieja. Entre este día y el 19 se sintieron varios débiles en Torrevieja.

Día 18.—1^h 30 ^{m}.—Sacudida III en Almoradí y IV en Benejuzar (provincia de Alicante). (P. José Ferrando, S. J.)

Día 19.—22^h 45^m.—III en Torrevieja.

Día 25.—4^h 45^m.—III en Torrevieja.

Día 30. — 10^h 35^m. — Terremoto de alguna consideración (> V F. M. ?).»

Con posterioridad ha ocurrido el día 18 del corriente mes un terremoto en Granada, á la una y cuarto, durando cuatro segundos y produciendo alarma, ya que no desgracias ni accidentes que lamentar. Es de esperar que la Estación granadina dará detalles de este sismo.

—El Sr. Barras envió la siguiente nota bibliográfica:

Excursions botaniques en Espagne et au Portugal, por Robert Chodat. Géneve. Imprimerie Eugenie Froreisen. 1909. 132 páginas en 4.° Dedicatoria á la memoria de Edmundo Boissier.

El trabajo que motiva esta nota es, como su título indica, la relación de las excursiones que en nuestro país ha realizado el Dr. Chodat, profesor de Botánica en la Universidad de Ginebra.

Que es trabajo concienzudo, que revela un gran conocimiento de la flora española y que reúne datos de gran interés, no es necesario encarecerlo, dada la notoriedad científica de su autor. Pero de más interés aun para nosotros, que la obra publicada, es el hecho de que una Universidad de Suiza se haya fijado en nuestro país para campo de las excursiones de sus alumnos.

Cuando al visitar el Instituto Botánico recibimos de manos de su autor el ejemplar que tuvo la bondad de dedicarnos, nos dijo que anualmente, además de las excursiones pequeñas, verifica una de un mes, y que esta es exclusivamente á la Península Ibérica, que por la riqueza de su flora tiene excepcionales condiciones para el objeto. Son ya cinco las veces que en compañía de sus alumnos ha recorrido el profesor Chodat distintas regiones de

España y Portugal, y los nombres de ellas son los títulos de los capítulos de su obra. Hasta ahora han visitado Aragón, Cataluña y parte del reino de Valencia, casi todo Portugal y gran parte de Andalucía.

Según me dijo, proyecta ir un verano á las sierras de Guadarrama y Gredos, y estudiar luego las provincias del Norte.

Como declara en las primeras páginas del trabajo, su objeto en estas excursiones no es precisamente el estudio de detalle, sino *fijar el agrupamiento en formaciones y asociaciones*, y á este criterio responde todo él, consignándose, además, muchos datos y detalles interesantes de distintas clases.

En todas las excursiones, precisamente en armonía con su objeto principal, han hecho numerosas fotografías, y los fotograbados de cincuenta de ellas están intercalados en el texto.

Además, el profesor Chodat ha pintado una colección de acuarelas de distintos puntos, y dos de ellas, reproducidas al cromo, figuran al final de la obra.

La importancia del trabajo, y más aún de las excursiones realizadas y en proyecto por el sabio botánico con sus alumnos, son causa de que me apresure á ponerlas en conocimiento de la Sociedad, por si pudiera en algún modo facilitarlas y fomentarlas en lo sucesivo con su apoyo.

—El Sr. Fernández Navarro leyó la siguiente:

P. Choffat.: *Note sur les filons de phosphorite de Logrosan* (Extr. du Bull. de la Soc. belge de Geologie T. xxiii (1909) Memoires). Planche II.

El distinguido geólogo, que ha visitado recientemente la localidad, después de algunas generalidades sobre los yacimientos de fosforita de Extremadura, da una ligera noticia histórica de los de Logrosán y enumera rápidamente, siguiendo á Mallada, los principales filones. La mayor parte del trabajo está dedicado á la descripción detallada del filón de Costanaza, actualmente en explotación, llegando á conclusiones bastante halagüeñas para el porvenir de los yacimientos de la localidad.

Secciones.—La de Granada celebró sesión el 30 de Septiembre de 1909, bajo la presidencia accidental del señor decano de la Facultad de Farmacia.

Se dió cuenta de los donativos recibidos para el Museo y Biblioteca.

—Fué leída una extensa nota del P. Navarro Neumann, intitulada *El nuevo péndulo vertical de la Estación Sismológica de Cartuja* (Granada), á la que acompaña, con destino á la Sección, fotografías del mismo y de varios sismogramas correspondientes á algunos de los terremotos registrados con el nuevo aparato. Entre ellos, los locales de 18 y 22 del corriente mes.

Se acordó dar las gracias al P. Navarro por su donativo de fotografías.

—El Sr. Simancas Señán reseñó la excursión realizada, en unión de varios consocios, á la Cueva de Piñar, una de las más importantes de la región. Comunicó que, por el dueño de los terrenos en que ella radica, se están efectuando excavaciones en busca de un imaginario tesoro. Como en estos trabajos podría encontrarse algo que interesase á la Sección, propuso, y fué acordado, se organice una excursión para visitar de nuevo esta localidad.

—La de Zaragoza celebró sesión el 29 de Septiembre, bajo la presidencia de D. Pedro Moyano.

—El Sr. Aranda presentó el *Boletín* y demás publicaciones de la «Asociación de Labradores de Zaragoza», y solicitó, en nombre de la misma, el cambio con las de la Sociedad, así como también el concurso de los socios entomólogos, para estudiar los medios de destruir la plaga de *Ælia rostrata*, vulgarmente llamada *garapatillo*, que tan grandes perjuicios causa en las plantaciones de trigo.

—El Sr. Ferrando dió cuenta del resultado de la excursión que hizo la Sección al Moncayo á principios de Agosto último, y en la cual recogiéronse insectos y ejemplares muy interesantes de cuarcitas que por su especial estado de descomposición se asemejan en su aspecto exterior á ciertas rocas eruptivas.

—El Sr. Moyano manifestó la conveniencia de que algún socio de la Sección llevase la representación de la misma al Congreso de Valencia organizado por la Asociación española para el progreso de las Ciencias, acordándose, por unanimidad, designar para ello á D. Paulino Savirón.

—El Sr. Aranda manifiesta que la «Asociación de Labradores de Zaragoza» le encarga solicite el cambio de sus *Boletines* por los de la Sociedad española de Historia natural, y de alguna

Memoria que tenga relación con la Agricultura, y á la vez, atendiendo á su fin patriótico y á los precedentes de haber estudiado esta Sociedad algunos insectos perjudiciales á la Agricultura, solicita el concurso de sus asociados para estudiar y resolver las consultas que en materia de Entomología agrícola se nos haga, no dando lugar á que nuestras Sociedades agrícolas recurran á los científicos del extranjero, como actualmente sucede, estimulando así la idea ya iniciada de crear para este objeto una Sección de Entomología agrícola en el Museo de Historia Natural de Madrid.

Uno de los insectos que más perjuicios ocasionan actualmente en esta región, es un hemíptero llamado vulgarmente *garapatillo*, que no hay que confundir con otro nombre vulgar de *garrapato*, que se refiere á una especie de Ixódido.

El insecto, del cual remito algunos ejemplares, es *Ælia rostrata*. La cabeza y el protórax de esta especie son de forma cónica con tegumentos duros, sirviéndoles perfectamente para levantar las glumillas y glumélulas. Cuando el albumen amiláceo del trigo se halla en estado lechoso, introduce el insecto su pico por el extremo superior y libre, absorbiéndole de este modo.

El trigo atacado por el garapatillo presenta un orificio pequeño en el extremo, y el perispermo arrugado para adaptarse al resto del albumen, y el perjuicio que ocasiona es proporcional á lo que pierde en peso la semilla.

Estudiando su biología, tal vez encontrásemos algún medio para destruir sus huevos ó el insecto en estado de larva, y satisfaríamos así las consultas de los agricultores.

—La de Santander celebró sesión el 7 de Junio de 1909, en la Estación de Biología marina, bajo la presidencia de D. Gabriel Pombo.

Después de leída, se aprueba el acta de la anterior sesión, y á fin de evitar posibles equivocaciones se acordó que cada socio redacte por escrito toda nota que crea conveniente hacer constar en la sesión.

A continuación, el Sr. Vélez presenta numerosas preparaciones microscópicas, hechas por el método que él había indicado en otra sesión, las cuales fueron examinadas con todo detenimiento por los señores socios, y habiéndose invertido en ello mucho tiempo y no habiendo otros asuntos urgentes de que tratar, se levantó la sesión.

Notas y comunicaciones

Del cincuentenario de la «Société d'Anthropologie» de París

POR

T. DE ARANZADI

Si en la sesión solemne celebrada el 7 de Julio último en el gran anfiteatro de la Facultad de Medicina pudo decir M. Bayet, director de la enseñanza superior y representante del ministro, que podría atreverse á considerarse á sí mismo como un décimo de antropólogo por sus trabajos históricos, bien puedo yo deciros también que no he sido en estas instructivas fiestas más que un quinto de delegado español, con la *capitis diminutio* de no presentar la información acerca de la Antropología en España, prometida por mi compañero de delegación L. de Hoyos. No ha de ser ello óbice para que dé cuenta á la Sociedad del resultado de mi delegación en ésta, empezando por hacer resaltar la importancia de la que, celebrando su cincuentenario y reconocida desde hace cuarenta y cinco años de utilidad pública, se mantiene libre é independieute, contando con la protección del príncipe de Mónaco, de los de Bonaparte, Essling y Cantacuzène, de los barones de Rothschild y Baye, marqueses de Breteuil y La Mazelière, y, sobre todo, de tantos y tantos exploradores, y de la actividad científica de más de 300 socios, al lado de lo cual poco pueden influir en su independencia 1.000 francos de subvención del Estado. Dieron la nota de distinción ceremoniosa en esta sesión, Cambridge, Oxford, Florencia y Londres con sendos diplomas de felicitación, elegantemente caligrafiados, y entregados por los delelegados respectivos.

Terminó la sesión matutina con la historia de la «Société», leída por el Dr. Manouvrier.

Reanudada la sesión por la tarde, en pleno dominio de *Jupiter pluviosus*, como decía el profesor Waldeyer, de Berlín, comenzó éste por hablar en francés, para pedir excusas por la continuación de su discurso en alemán, exponiendo en el transcurso de él el estado de los problemas antropológicos en Alemania, y termi-

nando por la proposición de un proyecto de reservas de *antropoides* en el África occidental, donde poder estudiarlos en sus condiciones naturales de vida, bien distintas de las de los jardines zoológicos, al mismo tiempo que se evitaría su extinción completa, muy terrible si se tiene en cuenta que sus esqueletos alcanzan un valor comercial de 1.500 á 2.000 francos.

El barón de Audriand-Werburg, de Viena, hizo también una información acerca de los trabajos antropológicos en el imperio austro-húngaro, avivados por las distintas *nacionalidades* que lo constituyen, y para terminar, expuso los progresos del estudio etnográfico de la *casería*, masía ó cortijo, desde los trabajos de Bancalari hasta la magnífica publicación recientemente emprendida por la Asociación Austriaca de Ingenieros y Arquitectos, y que lleva ya tiradas setenta y tantas láminas en folio.

De las comunicaciones procedentes de Londres y Oxford no puedo dar cuenta, por haber sido pronunciadas en inglés, y deberemos esperar á traducirlas con toda calma cuando se publique el volumen dedicado por la «Société» al cincuentenario.

Soren Hansen, de Copenhague, expuso los resultados obtenidos en su país en Antropología pedagógica, principalmente en el estudio del *crecimiento*, por el Comité antropológico establecido en 1904, y que desde el año de 1907, después de medir muchos miles de individuos de uno y otro sexo, adultos y niños, y anotar el color de ojos y cabellos en unos 300.000 niños, nos da el fruto de su trabajo, encerrado en poco más de 300 páginas de texto danés, incluído un resumen en inglés. Pittard, de Ginebra, presentó también su informe, haciendo resaltar que los temas antropológicos estaban incluídos en los programas cantonales de segunda enseñanza, tanto de varones como de hembras; Schenk, de Lausana, hizo resaltar la importancia del descubrimiento de los palafitos en Suiza; Houzé, de Bruselas, se extendió en consideraciones acerca de la evolución sociológica; Montané, de la Habana, dió también su informe, del que hemos de mencionar el dato de que sólo en edificación se llevan gastados en aquel Museo 250.000 francos; siguieron los informes de Rutot, de la Sociedad Geológica belga; Jacques, igualmente de Bruselas; Mochi, de Florencia; Fraipont, de Lieja; Volkov, de San Petersburgo, y el de Stolyhwo, de Varsovia, leído por Manouvrier.

El jueves, por la mañana, el profesor Verneau hizo los honores de la visita de los delegados al Museo etnográfico del Trocadero,

que dicho sea de paso no tiene de presupuesto más que 22.000 francos, de los que 18.270 son para personal, mientras que el de Berlín alcanza á 235.000; por falta material de tiempo, ó por otros motivos tan justificados como éste, se prescindió en absoluto de la visita á la Sección europea, yendo toda la comitiva á descansar de las dos horas de inspección y conferencia á pie firme, y á reponer sus fuerzas en la primera plataforma de la Torre Eiffel, donde es de advertir que no sólo los delegados, en número de 18, sino también las señoras de varios de ellos, estuvieron en calidad de invitados. Sin perder momento, se pasó después á dedicar una hora al Museo Guimet, que justifica la exclusión del Museo del Trocadero de todo lo concerniente al Asia, pero sin poder evitar la duplicación con el del Louvre respecto de las antigüedades egipcias y demás clásicas; es aquel un ejemplo acabado de lo mucho que vale un industrial verdaderamente ilustrado, apasionado por la ciencia, y desinteresado, cuando el Estado sabe y quiere secundar con acierto sus iniciativas. También aquí le fué preciso al conservador M. Milloné prescindir de la visita á parte de las salas para detenerse algo en explicaciones respecto de los objetos más dignamente representados; el tiempo apremiaba para recorrer en menos de una hora los cuatro y medio kilómetros que nos separaban de l'Hôtel-de-Ville, donde habíamos sido galantemente invitados por el Ayuntamiento, pudiendo oir en tal ocasión cómo el presidente de la Société Mr. d'Echerag agradeció el carácter de independiente con que la representación de la ciudad de París había calificado á aquélla, pero sin morderse la lengua para dolerse de la disminución á la mitad, en la subvención á l'Ecole d'Anthropologie, acordada recientemente por este Ayuntamiento. No bien repuestos de estas fatigas, forzoso fué también aceptar la invitación á la recepción que en honor á la Société d'Anthropologie daba el príncipe Rolando Bonaparte, cuya biblioteca y colecciones bien podría envidiar un establecimiento científico, no de los peor dotados en España, y en cuyos salones tuvimos ocasión de ver dedicadas fotografías de personas harto conocidas de las dos últimas generaciones de españoles, lo cual no les impide mantener un incógnito eficaz en sus incursiones.

La mañana del viernes se dedicó á comunicaciones científicas, empezando por la del Dr. Livi, sobre la influencia de la *esclavitud* en la población de Italia, influencia manifiesta de una parte por la fisonomía un tanto mogola de gran número de individuos de

la región de Venecia, principal puerta de entrada de los esclavos procedentes de la Europa oriental durante la Edad Media; de otra parte se puede deducir de los documentos referentes á los esclavos de Sicilia, que una mitad eran negros y una cuarta parte aceitunados, mientras que los *casa-natrici* presentaban muchísima más proporción de blancos, prueba evidentísima de la abundancia del mestizaje; terminó comparando la influencia de los negros en la población de los Estados Unidos á una mancha de tinta sobre un papel blanco, y en la de Italia la de negros y mogoles á una mancha de aceite que se extiende, atenuándose por toda la superficie del papel; hizo hincapié, por último, en que se debe hacer lugar, como á la antropología prehistórica, á la antropología histórica.

El Dr. Rutot expuso el *método* científico de observación, comparación y experimentación aplicado á la tecnología prehistórica, extendiendo la primera á la topografía, estratigrafía, etc., distinguiendo en la segunda los pedernales tallados intencionalmente ó no, de los que los paleontólogos franceses llaman de *débitage*, etc., proponiendo en la tercera que para decidir, por ejemplo, acerca de los percutores, se practiquen percusiones repetidas de huesos, frutos, etc., con guijarros sobre otro mayor que haga de yunque, y se examinen los efectos en los utensilios naturales así empleados. El Dr. Raymon, en nombre de Mester Corner, presentó un cráneo cuaternario (chelense-achelense) inglés neandertaloide, pero Pittard expuso su opinión de que se trata de un verdadero *Homo sapiens*, tanto como pueden serlo el de Engis y el de Tilbury. Mr. Chauvet, notario de Rufiec, Charente, presentó también algunos hallazgos de objetos prehistóricos; el Dr. Godin expuso algunas observaciones acerca del crecimiento, y Volkov, profesor de Antropología de San Petersburgo, presentó los hallazgos de una estación paleolítica de *Mézine* (Gobierno de Tetternigor), explorada en 1808-09 por el informante y dos discípulos suyos, Fimenko y Sakharov.

Estos hallazgos, entre los que se cuentan huesos calcinados, leño y carbón, pedernales (núcleos, hojas, sierras, frotadores ó raspadores, buriles, barrenillos con muesca), figuras de diverso material y tamaño ornamentadas y de forma enigmática, etcétera, figuraban en las vitrinas de una Exposición instalada en la sala de sesiones de la Sociedad, y en que pudimos ver también una colección metódica del Dr. Capitán con *tipos* chelense, achelense I, achelense II (más puntiagudas), de las mesetas de la Vien-

ne (triangulares, octogonales y casi circulares), de La Micoque (más pequeñas), mustierense, oriñaciense, solutrense, magdalenense; otra colección eneolítica de la Galia meridional (Vaucluse, etc.) del Dr. Raymond con los dos tipos de cerámica incrustada y pintada y objetos de cobre puro sin indicios de estaño, que hubieran podido dar satisfacción cumplida al paladín español de la edad del *cobre*, mi maestro Vilanova, tan combatido por los que quisieron fundar los dogmas de la prehistoria en hechos incompletamente observados, encerrados en determinadas fronteras é interpretados con prejuicios metalúrgicos aún no del todo desaparecidos; otras instalaciones de Thieullen, de las canteras de piedra molar de la Beauce, taller prehistórico de Fontenay aux Roses; de *piedras-figuras* con retoques intencionales de Berlín, Hervé y Papillault.

A las dos de la tarde, en el Palacio de Justicia, el jefe y fundador del servicio de *identificación atmosférica*, M. Bertilzon, expuso y presentó los procedimientos de su sistema con un ejemplo práctico, el aprendizaje de los policías y la fotografía jurídica; el Dr. Chervin presentó allí mismo una simplificación de los craneógrafos mediante la fotografía. De allí nos dirigimos al Museo de Historia Natural, donde, después de admirar los moldes de los enormes saurios regalados por el archimillonario americano Carneggie, pasamos al laboratorio de paleontología, donde pudimos contemplar el cráneo de La Chapelle-aux-Saints, ejemplar de *hombre fósil* que bien merecería por su importancia figurar, según el decir del profesor von Luschan, en lugar tan distinguido como la galería de Apolo del Museo del Louvre, y ciertamente que los diamantes de la corona, en ésta expuestos, no son objeto de una vigilancia tan celosa como lo es aquél por parte del profesor Boule; por un egoísmo bien explicable en un hombre de ciencia, quiere justificar su retención en las colecciones de paleontología diciendo que se trata de un animal y no de un hombre, distinción demasiado sutil refiriéndose á un ser que tallaba instrumentos mustierenses y que fué enterrado humanamente por sus allegados. Subimos acto seguido al último piso, en que se encuentran instaladas las *colecciones de antropología*, empezando por las razas prehistóricas (descanso de la escalera), sala del marqués de Vibraye (quien, como nos dijo nuestro cicerone el profesor Verneau, regaló su colección de prehistoria al Museo á condición de no desmembrarla), sala de anatomía (desarrollo, variación, ano-

malías, monstruosidades, patología, mutilaciones, deformaciones) y galería de cráneos y esqueletos, amén de dibujos y fotografías de las razas de fuera de Europa. Después de tomar un refrigerio en casa del bibliotecario del Museo, M. Deniker, consideramos también obligación nuestra acudir al banquete oficial, en que los delegados y sus señoras eran los invitados de la «Société», banquete cuya esplendidez y lucimiento competían con los celebrados en los Congresos científicos internacionales de carácter oficial; los brindis extranjeros, puramente efusivos, tuvieron un eco simpático en la observación del profesor Blanchard de que, lo mismo que von Luschan venía á inspirarse en la ciencia antropológica francesa, era él por su parte el primer estudiante francés que acudió á las Universidades alemanas venciendo prevenciones y apartamiento, cuyo motivo supo discretamente dejar sin decir, y conste que el profesor Blanchard es un buen patriota; de índole más interna la tratada en los discursos del director de enseñanza superior Mr. Bayet, del presidente de la «Société», M. d'Echerac, del ya indicado profesor de la Facultad de Medicina, Dr. Blanchard, del académico y director del Museo de Historia Natural, profesor Perrier, pusieron de manifiesto las diversas tendencias y posibilidades que respecto de las cátedras y actividades antropológicas existen entre las varias corporaciones y poderes públicos, sin que ello obstase para que todos deseáramos á la «Société» d'Anthropologie de París un centenario tan feliz y próspero como el cincuentenario, aunque nosotros no pudiéramos presenciarlo.

En la mañana del sábado expuso el farmacéutico de Châlons-sur-Marne, E. Schmit, las publicaciones de arqueología y antropología marnesa (Champagne) y presentó algunos cráneos prehistóricos trepanados; M. Hervé nos habló de la «Société des observateurs de l'homme» fundada en 1799; M. Papillault nos presentó el *cerebro de Broca*, cuyas cisuras son muy difíciles de desembrollar y denominar por haber muchas que no encajan en los esquemas y en el que aparece muy desarrollada la circunvolución que lleva su nombre, pero presentando al mismo tiempo un signo pitecoide, ¿será una anomalía?; M. Deniker presentó el mapa de distribución de la pigmentación en Europa, basada en la proporción de morenos por el pelo y los ojos; M. Archambault expuso algunos datos etnográficos de Nueva Caledonia, y M. Cartailhac, lamentándose con razón de no haber podido realizarse la excur-

sión á las más interesantes grutas de los Pirineos y el Périgord (nueves días y 225 francos cada partícipe), nos dió una interesante conferencia con proyecciones acerca de diversos signos inexplicados en las *pinturas de las grutas*, haciendo los honores de la primacía á la de Altamira, para estudiar la cual los profesores españoles necesitarían ser ricos por su casa, y como este motivo no puede manifestarlo en el extranjero el pudor nacional, seguirá manteniéndose incólume el prejuicio de nuestra apatía y pereza. Para Cartailhac parte por lo menos de los llamados teckformes serían más bien escudos, y habría otro semejante á un arma australiana anterior al bumerang; varios animales aparecen heridos ó apuntados por flechas, alguno con heridas, para cuya representación se aprovecharon los hoyuelos de una estalagmita, todo lo cual explica el motivo en cierto modo trascendental de estos dibujos, análogo al que animaba á las mujeres inglesas para pinchar el retrato de Krüger durante la guerra de los boers; también es curiosa la analogía entre las figuras de manos de tres de las 372 grutas visitadas por el conferenciante (habiéndole llamado la atención primeramente sobre aquéllas «un monsieur espagnol»), y la de los dibujos australianos; las grutas españolas á que se refirió en la conferencia las clasificó como oriñacienses (con caballos y bisontes).

La tarde del mismo día acudimos á Saint Germaint-en-Laye, en cuyo Museo de *antigüedades nacionales* nos recibió su conservador, M. Salomón Reinach, explicándonos las más recientes adquisiciones, estudios y descubrimientos y obsequiándonos, por último y de sorpresa, con un delicado refrigerio, que las señoras estimaron con doble motivo, pues la tarde fué penosa y caldeada. El domingo, suprimida la parte de la excursión referente á Abbeville, nos trasladamos en número de una veintena á Amiens, donde nos esperaba el director de escuelas M. Commont, para guiarnos á *Saint Acheul* y explicarnos en diferentes niveles del terreno sus estudios de varios años, que le han dado por resultado la recolección de un millar de instrumentos de pedernal, de que se deduce una evolución local de los tipos, del chelense ó prechelense al achelense y mustierense, á partir de los contemporáneos del *Elephas antiquus* y el *Rhinoceros Merckii;* para que nada faltase á ilustrarnos mejor en las condiciones del terreno, allí mismo se extendió en una ladera un plano y un corte geológico del yacimiento. Repetidos golpes de pico y azadón y el hallazgo de es-

quirlas de utilización vinieron á demostrar la cantidad de tiempo y trabajo que supone la abundante colección de instrumentos típicos que pudimos luego examinar en su asaz modesta casita. Las esquirlas de utilización las encontró en el limo rojo en número hasta de 8.000, y encuentra la prueba de que se trata de un taller «in situ» en el hecho de poder ajustar exactamente muchos trozos ó esquirlas como procedentes del mismo riñón de pedernal y haber encontrado también percutores é instrumentos no acabados.

Después de adquirir algunos ejemplares, mediante indemnización correspondiente á lo abonado en su día á los obreros, almorzamos con relativa brevedad para dirigirnos por la tarde á Montières; pero como tarde de domingo los tranvías iban llenos, por lo que hubimos de alquilar dos diligencias, en las que atravesamos por la feria sin poder detenernos á contemplar sus fenómenos; el profesor Blanchard nos refirió después haber visto una negra albina con cabellos de color de azufre y ojos negros, un gigante de 2,33 m., el soldado americano Dickens, muy bien conformado y sin la menor señal de acromegalia; una mujer cangrejo, ó sea con solo dos dedos en cada mano y en cada pie. En *Montières* la excursión fué más fatigosa que á la mañana á causa de la lluvia, el barro y los mosquitos y por estar los puntos de visita más dispersos, lo que hacía difícil en una tarde establecer la correlación; allí encontramos pedernales resquebrajados por el fuego á muy corta profundidad, en puntos que M. Commont refiere á la época neolítica, y después de tres horas y media de subir y bajar los desniveles de la tierra de ladrillos y de tener ocasión de oir un poco del patois de la Picardía («l'cat qui s'cauffe» en vez de «le chat qui se chauffe»), nos apresuramos á ir á descansar en los vagones del tren que nos conducía á París. No era tiempo ya de dedicar nuestra atención á las bellezas artísticas de la ciudad (su catedral parece ser una de las más hermosas) y sólo de pasada alcanzamos á ver el monumento á Julio Verne, en cuyo pedestal dos figuras de adolescentes, absortos en la lectura de una novela, personifican su verdadero público predilecto.

El nuevo péndulo vertical de la Estación Sismológica de Cartuja (Granada)

POR

MANUEL M. S. NAVARRO, S. J.

En una nota anterior (1) indicábamos la rapidez del ritmo de los macrosismos españoles, los más interesantes para nosotros, así como lo restringido en general de su área de sacudimiento perceptible sin el auxilio de instrumentos, circunstancias ambas de las que resulta la pequeñez de las amplitudes verdaderas inscritas por los instrumentos, de acuerdo con la fórmula $A = \frac{4\,\pi^2\,a}{T^2} = 40 \times \frac{a}{T^2}$, en la cual A es la máxima aceleración que sufre el suelo al paso de las ondas, T el ritmo del movimiento y a la amplitud de la desviación. De donde se deduce que á un solo milímetro de desviación registrado por un instrumento cuyo aumento fuese igual á uno, corresponderían terremotos de los grados V, VI y VII Forel-Mercalli, esto es, tan fuertes como la sacudida granadina del 18 de Septiembre del corriente y las dos sacudidas más violentas del reciente enjambre sísmico sentido principalmente en Torrevieja en el pasado Julio, á ser los períodos del movimiento respectivamente de un segundo, siete décimas y medio segundo, respectivamente, períodos por cierto de los más frecuentes.

Esto nos impone, en las circunstancias en que nos hallamos, análogas á las de las Estaciones Sismológicas de la Europa Central, mientras se prolongue la relativa calma sísmica de que aún gozamos, el empleo de fuertes aumentos, sobre todo hallándose á unos 100, 200 y 300 km. próximamente, puntos tan importantes como Málaga, San Roque, Murcia y Alicante, aun desprovistos de sismógrafos, según nuestras noticias.

El profesor Viechert, de Gotinga, indicó en el Congreso Sismológico habido en Roma en 1906 los aumentos de cien á doscientas veces como los más recomendables en las condiciones ordi-

(1) «Datos sobre los macrosismos españoles», BOLETÍN de Octubre, 1908.

narias europeas (1), afirmando en una interesante discusión habida durante el mismo, que los mejores instrumentos eran todavía incapaces de dar gráficos de todos los terremotos de mediana intensidad que tengan lugar en un radio de 500 km.s (2).

Nosotros, sin negar empero la verdad de este aserto, opinando que al forzar considerablemente el aumento podríamos aumentar también el número de los terremotos cercanos registrados é inscribirlos mejor, si se exceptúan naturalmente, los más fuertes, que exigen instrumentos apropiados, nos animamos á construir un sismógrafo de extraordinaria multiplicación, especialmente destinado al estudio de los sismos españoles. De estos llevamos registrados una docena este año, habiendo podido comprobar por noticias particulares ó de la prensa ocho, ó sea un 66 por 100, tanto considerable que esperamos aumentar si nuestros consocios nos auxilian, imitando á los señores Andreu, Cazurro, Hernández y Jiménez de Cisneros, á cuya amabilidad debemos numerosos é interesantes datos.

También abrigábamos la esperanza de poder determinar con mayor precisión el momento preciso de la llegada de las primeras ondas de los telesismos, tan íntimamente ligada con importantísimos problemas de geofísica, cuales son el coeficiente de rigidez de la Tierra y su constitución íntima, disminuyendo el número nada escaso de sismogramas en los cuales sólo se puede reconocer la llamada porción principal.

Para esto intentábamos, no sólo formar el aumento, si nos era posible, muy por encima de las 250 veces que acaba de proponer en los *Beiträge zur Geophysik* el sabio profesor de Graz H. Benndorf (3), sino también eliminar un elemento que perjudica en extremo, los barosismos ó agitaciones de la Tierra más relacionados con los fenómenos meteorológicos que con los mismos terremotos.

En Cartuja (Granada), el período de los barosismos es próximamente de unos 5 $^1/_2$ á 7 segundos, por lo general, mientras que el de los primeros movimientos de los telesismos oscila entre los 3 y 4 y el de los terremotos que disten de menos de 500 kiló-

---

(1) «Comptes rendus des Séances de la père reunion de la C. P. de l'Ass. 1ère Intern. de Sismologie», pág. 45.

(2) Ibid., pág. 163.

(3) Bd. X, H, I. S. 14 (K. M.)

metros no suele pasar de los 4 segundos, aun en la porción principal de sus sismogramas. Conviene, pues, diferenciar unos movimientos de otros, aumentando más los favorables que los adversos, para que así resalten aquellos.

Esto se conseguiría adoptando un período pendular favorable, de acuerdo con la fórmula de Wiechert, aplicable á los péndulos sin amortiguamiento: $A_v = \frac{-a_i}{1 - \frac{t^2}{T_0^2}}$, en la cual A_v representa el aumento verdadero que tiene en el gráfico el movimiento registrado; a_i el aumento del péndulo para movimientos de ritmo muy rápido (relación entre los brazos de las palancas multiplicadoras, etc.); y t y T_0, respectivamente, el período del movimiento que analizamos y el propio del péndulo.

El período más conveniente hubiera sido 3 á 4 segundos, correspondientes á una longitud pendular de 2 ½ á 4 metros. Tenía empero dos inconvenientes: por una parte resultaba un poco elevado para la mayoría de los sismos españoles, y por otra parte exigía una masa más considerable que la que teníamos á nuestra disposición, si queríamos probar á pasar de las 300 veces de aumento y llegar siquiera á las 400. Así, por vía de ensayo, nos contentamos con una longitud pendular de un metro, ó sea con 2 segundos de período, la que exigía una masa de 135 á 240 kilogramos con los aumentos ya citados, para una fuerza de restitución de miligramo y medio por cada milímetro de desviación en las bandas, fuerza muy suficiente para que un buen péndulo trabaje en condiciones aceptables, pero que, en general, no conviene disminuir.

En cuanto á la disposición de las palancas multiplicadoras y otros puntos importantes, nos vimos obligados á apartarnos por completo de los demás sismógrafos verticales de gran aumento que conocemos, como son los microsismógrafos Vicentini, hoy tan extendidos, los Agamennone y el Wiechert de 17 toneladas del Instituto de Física de Gotinga.

El Vicentini, aparte de su defecto capital, que consiste en ser sus agujas flexibles y la presión de estas sobre las bandas variable, nula ó demasiado débil á veces, y en cuyo caso se pierden los gráficos ó muy fuerte y el instrumento pierde su sensibilidad, presenta considerables roces en sus conexiones y necesita una gran fuerza de restitución si ha de funcionar medianamente.

Así en la hipótesis muy aventurada de que consiguiésemos construirlo con el mismo esmero que en los reputados talleres del célebre Instituto de Física de la Universidad de Padua, hubiéramos necesitado una masa de 600 á 1.000 kg. para nuestro objeto.

Los Agamennone de 1.500 y 2.000 kg., de los cuales acaba de montar uno en la Estación Sismológica Principal de Toledo el tan distinguido ingeniero geógrafo D. José Galbis, aún no han sido descritos, pero parece sean el mejor invento de su fecundísimo constructor el ilustre profesor G. Agamennone, uno de los sismólogos más beneméritos y conocidos de cuantos cultivan algo tan hermosa ciencia. Con masas de plomo tan respetables y una longitud pendular de metro y medio, en la práctica no aumentan más de 150 veces, lo que nos hubiera obligado á emplear tres ó cuatro toneladas para nuestro péndulo, ó quizás algo más, dado que la ventaja de tener una masa de gran densidad es muy considerable, y nosotros no contábamos más que con hierro viejo, la mayor parte en gruesos fragmentos irregulares, y grava.

Tampoco el famoso péndulo de 17.000 kg. de Gotinga nos incitaba mucho á que le imitásemos, pues con una longitud pendular equivalente de solo 56 cm., su aumento no pasa de 2.200 veces; esto es, exige para su funcionamiento una fuerza de restitución de 6 mg. poco más ó menos como el Vicentini.

Nos vimos, pues, obligados á idear un modelo nuevo, ya que los conocidos no llenaban ni con mucho nuestras aspiraciones, y también á ensayar un principio que no sabemos se haya aplicado todavía: el empleo de muelles antagonistas con un fin del todo distinto al de Wiechert. Este eminente sismólogo emplea en su magnífico péndulo astático un solo muelle antagonista, con el objeto de oponerse á la caída de la masa hacia un lado ú otro, consiguiendo así un sistema oscilante, eminentemente inestable, y cuyo período oscilatorio propio crece en razón inversa de la fuerza del muelle antagonista dentro de ciertos límites, pasados los cuales el péndulo se cae á un lado ú otro, esto es, resulta hábil. Nosotros usamos dos muelles antagonistas muy débiles, obrando el uno en sentido contrario del otro, con el objeto de establecer la conexión entre las dos palancas multiplicadoras, de las cuales la de mayor aumento es también inscriptora, y forman ambas un sistema estable perfectamente equilibrado, y que apoya con una

ligerísima presión en la aguja terminal del péndulo, amplificando así las desviaciones de éste.

En los primeros ensayos empleamos un solo muelle mucho más fuerte, obteniendo así sismogramas bastante aceptables, sobre todo en uno de los violentos terremotos mejicanos del 30 de Julio del presente año, en el cual se ven de una manera que no deja la menor duda tres terremotos diferentes, en los cuales los primeros movimientos preliminares miden 6, 7 y 0,5 mm. respectivamente de amplitud y un 1 mm. los máximos verdaderos, cuando de las 18 Estaciones Sismológicas de las que tenemos hoy noticias lo hayan registrado (1), sólo han visto el 1.° y el 2.° la de Estrasburgo y el 1.° y levísimos vestigios del 3.° uno de los Gollner Repsoldan de Tiflis.

El rozamiento era de 0,6 mm. con 400 veces de aumento, esto es, muy aceptable. Hoy, sin embargo, gracias á la adición del muelle compensador, apenas llega á la tercera parte con 500 veces de aumento y 2,25 segundos de período. Su fuerza de restitución, por consiguiente, es de un solo miligramo.

Según nuestras noticias, parece ocupar por su aumento el cuarto lugar entre todos los sismógrafos hoy en actividad, y el segundo puesto entre los de inscripción mecánica, dado que tanto la componente vertical del profesor Straubel, de Jena, de 2.000 veces de aumento, como el más poderoso de los péndulos que S. A. S. el Príncipe B. de Galitzine tiene montados en Pulkowo, cuyo aumento es de 800, son de inscripción fotográfica y el último de multiplicación eléctrica, siendo las curvas que trazan estos mucho menos finas que las de los instrumentos de inscripción mecánica.

Su masa en cambio apenas le hace merecer con sus 280 kg., el cuarentavo lugar.

En el mes que lleva este *sismógrafo-vertical-Cartuja* de trabajar con su cronógrafo, nos ha permitido determinar con precisión el comienzo de los primeros movimientos preliminares de cuatro

---

(1) Entre ellas tres tienen Rebeur, tres Milne, cinco péndulos astáticos de 1.000 á 1.200 kg. Wiechert, una de 200 kg. del mismo, así como otra una componente vertical también Wiechert de 1.300 kg. y otra la componente vertical más poderosa de cuantas existen. Los Vicentini de las cuatro que los poseen se han portado bastante mal, dando gráficos muy incompletos, con amplitudes de 0,2 á 0,3 mm. Algunas están mucho más cerca, y las más ligeras, exceptuando á Tiflis, no distan del epicentro 1.000 kilómetros más que Cartuja, que se halla á 9.300 próximamente.

terremotos muy lejanos, que los otros instrumentos, incluso el bifilar de 425 kg. recién salido también de nuestros talleres, no nos permitían apreciar y comprobar el comienzo de otros seis.

Además de los terremotos ya citados de Chilapa y Acapulco, nos ha dado bonitos sismogramas de los dos de Siena (25-VIII), del de Lisboa, también sentido en Badajoz, del 2 del mismo mes y de los locales del 18 de Septiembre (V.° Forel-Mercalli), y su réplica del 22 y cercanos del 17 (40 km.) y 19 también de Septiembre, cuyo gráfico comienza á las $10^h\ 0^m\ 36^s$, y cuyo epicentro parece distar unos 370 km. de esta Estación Sismológica. La amplitud máxima del sismo hispano-portugués, mide 8 $^1/_2$ cm. en el gráfico y 18 $^1/_2$ la del granadino.

La construcción de este péndulo es de las más fáciles, y el material que hemos empleado de lo más económico.

Su masa está formada por un recipiente cilíndrico de palastro de 45 cm. de diámetro, por la misma altura relleno de hierro viejo y grava, con un peso total de 280 kg. Como algunos trozos que no cabían se colocaron encima en forma de cono uniéndolos con yeso, la densidad del conjunto apenas pasa de 3 $^1/_2$.

La suspensión á la Cardan es la empleada por Wiechert, solo que está vuelta al revés y tiene algunas pequeñas modificaciones, impuestas por ser la pieza principal forjada en vez de fundida. Los muelles son trozos de hoja de sierra de 18 mm. de anchura por 0,7 de espesor y 40 de largo libre. La suspensión pende por uno de sus extremos de una vigeta en *T* empotrada en el muro, y á la que se hallan unidos dos de sus resortes por medio de pernas. El otro extremo sostiene la masa por el intermedio de un grueso tubo de hierro de 4 cm. de diámetro, fijo por su extremidad inferior al fondo del recipiente, el que se halla reforzado con barras de hierro en cruz. El período del péndulo sin su aparato multiplicador, es de 2,01 á 2,03 segundos en entrambas componentes, de las cuales, á imitación de lo hecho por Wiechert con su colosal péndulo, sólo hemos montado una, aunque pensemos montar la otra dentro de unos meses.

Las palancas multiplicadoras son dos: la primera, formada por un tubo de acero tan ligero como resistente, lleva sujeta al eje sobre el cual puede girar, y formando con él un ángulo de 45°, una aguja de acero que se apoya sobre otra del mismo metal, situada en la prolongación hacia abajo del eje del péndulo, y cuyo punto de contacto con el brazo corto de la primera palanca multiplica-

dora dista 50 cm. del centro de gravedad de la masa, lo que da un aumento inicial de 1 $^1/_2$ veces. El aumento propio de la primera palanca es de diez veces. La segunda palanca multiplicadora tiene su brazo largo formado por una paja en cuya extremidad está la aguja inscriptora de vidrio hilado, montada sobre un eje de acero y equilibrada con cera, de tal modo que la presión que ejerza sobre el papel ennegrecido donde ha de trazar el gráfico apenas pase de medio miligramo. Como el aumento propio de esta palanca es de algo más de 33 $^1/_2$ veces el total del sismógrafo, para los movimientos de ritmo excesivamente rápido es de: $1\ ^1/_2 \times 10 \times 33\ ^1/_2 = 500$ veces próximamente.

Entrambas palancas giran alrededor de ejes de acero, los que descansan sobre rubíes y se hallan equilibrados con sumo esmero, detalle de gran importancia al que, en unión á la ligereza de las agujas y al escaso peso de nuestras palancas multiplicadoras cuyo peso no llega á 4 g., creemos poder atribuir los resultados que vamos obteniendo con los cuatro sismógrafos de 106 á 425 kilogramos salidos de nuestros talleres y españoles tres de ellos, en toda la extensión de la palabra.

En el sismógrafo vertical de que nos ocupamos, contribuyen no poco á su buen funcionamiento los dos muelles antagonistas, situados cada uno en el eje de una de las palancas multiplicadoras y que las mantienen relacionadas, transmitiendo sus movimientos y ampliándolos. Los muelles que empleamos son espirales reguladores de despertador, y la transmisión de movimientos se efectúa gracias á una aguja de acero, cuyas dos extremidades afiladas en cono de unos 30°, se apoyan en dos cupulitas de acero provistas de cavidades cónicas, y situadas la una en el brazo largo de la primera palanca multiplicadora y la otra en el corto de la segunda. Entrambas están dispuestas en sentido contrario, con objeto de que las dimensiones del conjunto sean muy moderadas, y se hallan montadas sobre una plataforma de latón con los ajustes convenientes, sólidamente sujeta á una de las dos fuertes barras situadas debajo del péndulo y empotradas en el muro del cual pende éste y cuyo objeto es triple: impedir la caída del péndulo en el caso en que se rompiese la suspensión; servir para el montaje del péndulo; y por último para inmovilizarlo, subiendo convenientemente unos tornillos.

Su cronógrafo consiste en un electro-imán de timbre ordinario, cuyo martillo golpea en vez del timbre un trozo de hierro

forrado de corcho para amortiguar las sacudidas, y colocado debajo de la pequeña plataforma de latón donde descansan los ejes de las palancas multiplicadoras. Este sencillo artificio, ligera modificación de los usados por los Profesores D. Alejandro Malladra y Mr. H. H. Riggs, Directores, respectivamente, de importantes Estaciones Sismológicas de Italia (Domodossola), y de Turquía Asiática (Harpoot), da excelentes resultados suprimiendo el paralaje horario, sin obligarle empero á las palancas multiplicadoras á sufrir bruscas desviaciones, nada beneficiosas en la tan autorizada opinión del Dr. C. Mainka de Estrasburgo, como ocurre con los Wiechert pequeños y medianos (1), y sin levantar periódicamente las agujas inscriptoras, lo que tampoco está exento de inconvenientes, como acaece con los Wiechert gran modelo, los Bosch-Hecher y los mismos Mainka.

Aunque opinemos ser el amortiguamiento casi indispensable y tengamos ideado uno para este péndulo, pensamos trabaje durante algunos meses sin él, con el objeto de poder estudiarlo así mejor, y para usarlo como sismoscopio en la determinación del comienzo de los telesismos.

Nouvelles espèces d'Acridiens du Musée de Genève

PAR

IGNACIO BOLÍVAR

Gén. Kraengia nov.

Vertex oculo valde latior utrinque lobo erecto oculo haud vel vix altiore, antice imperfecte marginatus. Oculi parvi parum elevati. Costa frontalis inter antennas compresso producta, antice posticeque sinuata, marginibus compresso elevatis antrorsum sensim divergentibus. Ocelli postici inter oculos siti. Palpi compressi. Antennæ parum ante oculos insertæ, articulis 11 elongatis apice ampliatis, spinoso erosis compossitæ, articulis apicalibus compressis subdilatatis, penultimo angusto, ultimo brevissimo, conico. Pronotum antice truncatum, tectiforme, carina media elevata, cristata, pone humeros profunde sinuata, deinde primo lobata pos-

(1) Die im Haag im Sept. 1907 zum Wettbewerb ausgestellten Instrumente, página 18.

tice parum elevata; carinis lateralibus prope marginem anticum distinctis, angulos humerales obtusos carinis compressiusculis; processu apicem femorum posticorum haud attingente depressiusculo, antice carinis obliquis elevatis confluentibus apice angulatim exciso. Lobi deflexi angulo postico deorsum verso, postice late truncato, margine postico profunde sinuato. Elytra alæque nulla. Femora 4 antica compressa, ampliata, supra subtusque lobato spinosa. Femora postica carina superiori atque area externa pone medium tuberculatis. Articulis primo tertioque tarsorum posticorum æque longis.

Ce genre vient se placer à côté de *Tripetalocera* par la réduction des articles des antennes, lesquelles ne sont pas cependant de la même forme mais grèles, composées d'articles allongés grossis vers l'extrémité et fortement scabreux, les apicaux étant quelque peu comprimés; le dernier est très petit et accuminé.

Kraengia apicalis sp. nov.

Fusco cinerea. Vertex oculo subduplo latior. Antennæ fuscæ articulo ante ultimo flavo, ultimo minuto, nigro. Pronotum crista media ante depressionem humeralerem bilobata, lobo primo minuto, secundo magno, rotundato, pone depressionem humeralem lobo rotundato parvo, deinde carina media leviter elevata; dorso pronoti in parte tertia apicali concaviusculo, carinis marginalibus acutiusculis, pone medium carina obliqua utrinque, medio convergentibus angulo obtuso formantibus; prope apicem utrinque carinula abbreviata. Femora antica superne lobis tribus acutis, inferne lobis serrulatis duobus. Tibiæ marginibus serrulatis. Tarsi fusci articulo tertio medio annulo pallido. Femora postica superne trilobata, lobis triangularibus, extus in area media rugis elevatis. Tibiæ posticæ concaviusculæ subinermes. Tarsi annulati. Lamina subgenitalis apice angulatim excissa.

Long. corp. ♂ 8,5; pron. 6,8; fem. post. 4,5.

Loc. S. Celebes, Bua-Kraeng, 5000. Febr. 1896. H. Fruhstorfer.

Eugavialidium flavopictum sp. nov.

Griseo fuscum, flavo ferrugineo pictum. Vertex oculo paullo latior medio subcarinatus, utrinque sublobatus. Costa inter antennas valde rotundato producta. Pronotum granoso-impressum antice truncatum; carina media flavo subtuberculata pone humeros depressa compressiuscula et subundata, carinis lateralibus in

prozona parallelis, perfecte explicatis; processu apicem femorum posticorum valde superante, carina media usque apicem continuata, lateralibus acutis, minute crenulatis, ante apicem oblitteratis, angulis humeralibus obtusis externe carinula abbreviata instructis, disco pronoti tuberculis magnis, duobus pone angulos humerales quatuor ad medium processus; lobi deflexi granosi margine antico tuberculo flavo, obtuso, angulo postico extrorsum productum sed haud spinosum, margine postico sinu profundo subrectangulari. Elytra oblonga, elongata, impresso punctata. Pedes antici compressi, scabri, marginibus lobato undatis; fusco et flavo annulati. Femora postica carina superiori granoso subspiculata suaviter undata, area externo media ad medium tuberculata. Tibiæ posticæ parum distincte annulatæ, marginibus denticulatis. Tarsi postici articulo primo gracili, elongato, pulvillis subæqualibus pulvillo tertio crassiore. ♀.

Long. corp. ♀ 16; pron. 19,5; fem. post. 8 mill.

Loc. Calcuta.

Deux exemplaires tout à fait semblables par la coloration mais assez differents sous d'autres rapports, à tel point que je doute qu'ils puissent appartenir à la même espèce, mais il faudrait pouvoir examiner plusieurs exemplaires pour trancher cette question. Dans le deuxième, le pronotum n'est pas tuberculeux et les carènes latérales ainsi que celle du milieu sont obtuses et l'angle postérieur des lobes latéraux se prolonge en épine.

Eugavialidium Bedoti sp. nov.

Griseo fuscum, parvum. Vertex oculo vix latior medio haud carinatus utrinque marginibus breviter lobatis. Costa inter antennas ante oculos insertas rotundato producta. Pronotum antice truncatum postice pone geniculas posticas valde extensum et usque apicem tricarinatum. Carina media ad sulcum posticum et parum pone angulos humerales rotundato elevata, dorso inter humeros convexiusculo-bicarinato, pone humeros depresso-fossulato, processu carina media leviter elevata albido interrupta, ante medium utrinque tuberculo lineari abbreviato, carinis lateralibus in prozona parallelis, angulis humeralibus obtusis, carinula exteriore instructis; lobi deflexi margine antico haud tuberculati, angulo postico spina parva acuta, apice antrorsum recurvo uncinato producto. Pedes antici breves; femora antica carina superiori compressa, crenulata et medio sinuata, inferiore ante me-

dium denticulo acuto armata; intermedia undata; postica griseo et fusco varia superne lobato crenulata, inferne tantum minute apiculata. Tibiæ posticæ inermes, flavo annulatæ. Tarsi postici gracili; pulvillis acutis, pulvillo tertio minus gracile. ♂.

Long. corp. 10; pron. 16; fem. post. 6 mill.

Loc. Java occident. Pengalengan, 4000, 1893. H. Fruhstorfer.

Cette espèce vient se placer à côté du *G. Aurivilliusi* Bol.

Eugavialidium Feae sp. nov.

Colore testaceo, fusco variegato. Vertex oculo latior, granulatus parum distincte carinatus, utrinque fossulato-sublobatus. Pronotum antice truncatum, postice longe productum, dorso rugis compressiusculis elevatis suboblique positis instructo, carina media antice biundata, inter angulos humerales depressa, carinis lateralibus in prozona parallelis, processu usque apicem tricarinato; angulis humeralibus obtusis acute marginatis: lobis deflexis antice haud dentatis margine antico integro, angulo postico in lobum triangularem acutum productum, margine postico profunde et abrupte sinuato. Femora antica carinis superiore et inferiore acute lobatis; intermedia superne lobato-crenulata, inferne lobis acutis instructa; postica minute undulata. Tibiæ posticæ tantum crenulatæ, fusco annulatæ. Lamina subgenitalis ♀ basi subrotundato producta ♂.

Long. corp. ♂, 11; pron. 17; fem. post. 7 mill.

Loc. Carin Cheba.

Prochain de *S. Birmanicum* Br. de la même provenance mais à vertex plus large et dont le bord antérieur des lobes latéraux du pronotum est inerme et arrondi. Dans la figure du *Birmanicum* les jambes postérieures apparaissent denticulées du côté extérieur bien que la description les signale comme étant «integerrimæ».

Criotettix Lombokensis sp. nov.

Griseo fuscus plerumque capite superne nec non fascia longitudinali dorsali pronoti griseis. Vertex oculo valde angustior, medio carinatus marginibus antrorsum sensim convergentibus, inter carinam et margines distincte elongato impressus. Oculi superne in margine interno puncto fusco opaco. Costa frontalis inter antennas rotundato producta. Antennae capilares, fuscæ, basin versus pallidiores. Palpi albidi. Pronotum deplanatum, carina media levissime elevata, dorso minute granulato inter hu-

meros linea elevata laterali, pone humeros fossulato, processu apicem femorum valde superante, marginibus lateralibus obtusatis haud carinatis, carinis lateralibus in prozona explicatis subparallelis; lobis deflexis extrorsum acute spinosis. Pedes antici longiusculi fusco et flavo annulati. Femora postica fusca oblique fere trifasciata minute granosa, carina superiori subindistincte undato granulata, flavo et fusco alternatim ornata. Tibiæ posticæ fuscæ basi annulo pallido. Pulvilli acuti, pulvillo tertio distincte longiore. ♂ ♀.

Long. corp. 8; pron. 13; fem. post., 5,8 mill.
» » 13; » 16; » » 7,5 »

Loc. Lombok Sapit 2.000′ Mai Juin, 1896. H. Fruhstorfer.

Espèce très prochaine de *C. tricarinatus* Bol. mais plus grande avec le pronotum plus déprimé, les carènes dorsales moins saillantes et les bords du processus arrondis, non carénés. Il est aussi prochain du *C. oculatus* Bol. mais outre sa taille qui est plus grande il diffère par la côte frontale plus fortement sinuée, le vertex plus étroit, le pronotum non rugueux avec la carène médiane non saillante ainsi que par la coloration.

Systolederus Carli sp. nov.

Colore superne cinereo fusco, inferne pallide flavescente. Vertex angustissimus inter oculos carinatus. Oculi modice prominuli globosi, inferne breviter angustati. Antennæ vix ante oculos insertæ. Costa a latere visa ad ocellum sinuata. Pronotum lævissime granulosum sub læve, planiusculum, carinula media parum distincta, recta, carinulis marginalibus lævissimis, subindistinctis, processu usque ad apicem tricarinato apicem femorum superante; lobis deflexis inferne late pallidis, angulo postico apice anguste rotundato. Femora antica haud undulata, postica pallida fusco varia; area infero externa ad carimam superiorem linea nigra interrupta, carinis acutis rugulis obliquis granulosis. Tibiæ posticæ basi annulo pallido. Tarsi postici pallidi articulo secundo fusco; pulvillo tertio articuli primi longissimo plus dimidia longitudine articuli occupanti.

Long. corp. ♂ 8; pron. 11,5 fem. post. 5 mill.
» » ♀ 12; » 12; » » 6,5 »

Loc. Lombok Sapit 2.000′ Mai-Juin, 1896. H. Fruhstorfer.

Mazarredia javanica sp. nov.

Colore fusco. Antennis tibiisque anterioribus nec non tarsis posticis pallide ferrugineis. Vertex oculo valde latior minute granulosus et distincte bifossulatus, carina media antice subproducta cum costam frontalem continuata et ante bifurcationem granulo nigro instructa, costa inter antennas modice rotundata late producta. Antennæ gracillimæ breves apicem versus fusco annulatæ vix ante oculos insertæ. Pronotum antice truncatum postice longe productum et usque apicem tricarinatum, dorso rugis subseriatis, inter humeros utrinque linea longitudinale subelevata. Carina media compressiuscula præcipue antice et pone humeros, inter humeros depressa ad sulcum typicum subcristulata; carinis lateralibus in prozona explicatis et antrorsum divergentibus; lobis deflexis antice infra oculos breviter carinulatis, angulo postico extrorsum deplanato et subacute producto postice oblique truncato, margine postico obtuse sinuato. Elytra parva, oblonga, impresso punctata apice pallidiora. Alæ perfectæ explicatæ. Femora antica compressa carinis obscure undulatis, postica crassiuscula, marginibus minute crenulatis. Tarsi antici fusco annulati, postici pulvillis crassis obtusis tertio vix validiori ♂ ♀. Valvulæ ovipositoris elongata angusta.

Long. corp. ♂ 12; pron. 14; fem. post. 7,2 antennarum 4,5 mill.
— ♀ 13,5; pron. 15,5; fem. post. 7,8.

Loc. Java.

Espèce prochaine de *M. insularis* Bol. mais de taille plus grande, à vertex bien plus large que les yeux, à carène médiane déprimée devant les angles huméraux, etc.

Mazarredia indotata sp.

Mazarreda javanica affinis, vertice a supero viso longitudine oculorum haud latiore, utrinque lobis antice rotundatis; pronoti carina media crista parum elevata, inter angulos humerales depressa, antice et postice cristulata, angulo postico loborum lateralium minus extrorsum expanso et magis obtusato ♀.

Long. corp. 13; pron. 16,5; fem. post. 8. mill.

Loc.

Mazarredia sikkinensis sp. nov.

A *M. javanica* primo intuito simillima sed carina media pronoti inter sulcos cristula brevi, rotundata, propter hoc carinula

antice posticeque depressa, pulvillis articuli primi tarsorum parvis, æqualibus, femoribus quatuor anterioribus elongatis, angulo postico loborum lateralium obtuso, minus expanso ♂.

Long. corp. 11; pron. 13,5; fem. post. 7,8 mill.

Loc. Sikkin.

Mazarredia ophthalmica sp. n.

A *M. celebica* valde affinis, vertice antrorsum sensim angustato, antennis longe ante oculos insertis, femoribus anticis minus longis, tarsis posticis magis elongatis, elytris apice flavis ♀.

Long. corp. ♂ 8,5; pron. 11,8; fem. post. 5,5 mill.

Loc. Sibs S. E. P.

Mazarredia laticeps sp. n.

Testaceo fusca. Vertex oculo sublatiore antrorsum parum angustatus medio et lateribus carinatus et utrinque subfossulatus antice imperfecte marginatus, ocelli ad medium oculorum, incrassati. Antennæ vix ante oculos fere inter oculos possitæ. Oculi exserti validi. Pronotum superne granulosum subrugosum, antice truncatum postice longe et acute productum usque apicem tricarinatum, carina media leviter et subæque elevata; lobi deflexi margine antici carinula brevi, angulo postico extrorsum parum reflexo postice truncato. Elytra parva, oblonga. Alæ apicem pronoti attingentes, fuscæ et irideo micantes. Femora antica elongata, carinis subundatis, postica carinis granulosis. Tibiæ posticæ carinis breviter spinosis. Tarsi postici gracili, elongati, pulvillo tertio secundo parum longiori.

Long. corp. 8; pron. 12; fem. post. 6 mill.

Loc. Upper Assam.

Mazr redia africana sp. nov.

Grisea. Vertex oculo vix latior antrorsum angustatus utrinque impressus medio carinatus; costa frontali ante oculos valde rotundato producta ad ocellum leviter sinuata. Antennæ fere in medio oculorum sitæ, filiformes, articulis duobus basalibus magnis. Ocelli postici inter dimidia partem superiorem oculorum siti. Oculi haud exserti. Pronotum antice truncatum, postice longe acuminatum, carina media usque ad apicem perducta parum elevata, antice suaviter convexa pone humeros subdepressa, dorso leviter ruguloso punctato, inter humeros convexiusculo pone eos subfossu-

lato postice obtuse tectiformi, carinis lateralibus in prozona perfecte explicatis, inter humeros carina dorsali utrinque instructa; angulis humeralibus obtusis. Lobi deflexi antice infra oculos carinula abbreviata; angulo postico extrorsum producto, postice oblique truncato, margine postico rectangulato-sinuato. Elytra parva oblonga, punctata. Alæ infumatæ apice pronoti vix superantes. Femora antica brevia valde compressa sed haud expansa carinis fere rectis et subparallelis. Femora postica carinis minutissime granulatis. Area infero externa fusca. Tarsi postici articulis primo tertioque æque longis, pulvillis parum productis, tertio sublongiore; articulo ultimo fusco, annulo pallido ornato. ♂.

Long. corp. 7; pron. 11; fem. post. 5 mill.

Loc. Camerum.

Je ne connais aucune espèce africaine de ce genre; parmi les nombreuses espèces de tettigiens du Camerum et de la Guinée que j'ai examinées je n'avais trouvé aucune *Mázarredia*.

Genus **Xistrella** nov.

Corpore elongato. Caput angustum, modice exsertum. Oculi globosi, subprominentes. Vertex inter oculos planatus, antice curvato marginatus. Costa frontali marginibus antrorsum leviter divergentibus, inter antennas compresso rotundato-producta ab ocellum sinuata. Antenæ ante oculos distincte insertæ. Ocelli postici fere ante oculos siti. Pronotum antice truncatum postice longe subulatum carina media inter angulos humerales obtusatos gibbosa, valde elevata, denique leviter elevata, lobis deflexis angulo postice haud extrorsum vel læviter productis apicen versus sensim angustato apice obtusato margine postico recto late sinuato. Elytra oblonga. Alæ perfecte explicatæ. Pedes antici elongati, marginibus compressis undatis et utrinque subsulcati. Tibiæ posticæ sulcatæ, læviter apicem versus ampliatæ margine externo denticulato. Tarsi postici articulis primo tertioque subæque longis. Valvulæ ovipositoris elongatæ serrato spinosæ.

Ce genre vient se placer près de *Xistra* dont il diffère principalement par la longueur des fémurs antérieurs et par la forme du pronotum dont le dos est gibbeux et dont l'angle postérieur des lobes latéraux est moins saillant et plus arrondi que dans tous les genres de la section.

Xistrella dromadaria sp. nov.

Fusco testacea: Vertex oculo subæque latus, carina media parum distincta, utrinque depressiusculus. Pronotum dorso carina media rotundato-elevata, compressiuscula, pone humeros depressa: carinis lateralibus prozonæ brevibus, parallelis. Elytra impresso-punctata, apice pallida. Pulvilli articuli primi tarsorum posticorum obtusi pulvillo tertio parum validiore. ♂ ♀.

Long. corp. ♂ 9,5; pron. fem. post. mill.
» » ♀ 12; » 17; » » 6,5 »

Loc. Sikkin, L. M.

Scabritettix Biolleyi sp. nov.

Colore viride et fusco testaceo. Vertex oculo parum latior antice truncatus ante oculos haud productus, carina media antice subindistincte producta, superne deplanatus versus oculos subdepressus et pone medium tuberculo leviter elevato instructus. Costa frontalis inter antennas rotundato producta ad ocellum sinuata inter oculos humilis. Occiput granosum. Pronotum antice truncatum postice subulatum apicem femorum superante, planiusculum, valde rugoso-subtuberculosum, carina media distincta sed leviter elevata inter angulos humerales depressa, deinde usque apicen processus undulata, carinis anticis expressis a sulco transverso profunde impresso terminatis, sulco typico in dorso utrinque impresso sed carinas humerales haud interrumpenti, processu basi subfossulato postice rugis elongatis, angulo postico loborum lateralium valde sed haud acute producto postice oblique truncato. Elytra ferruginea, angusta, elongata. Alæ apicem pronoti attingentes fuscæ. Femora antica valde undulato lobata; postica pallide oblique subfasciata, carina superiori griseo sublobata carina inferiori areæ externo-mediæ pone medium tuberculo valde distincto armatæ. Tarsi postici articulus primus tertio sub brevior; pulvillo tertio secundo vix longiore. ♀.

Long. corp. 9; pron. 11; fem. post. 6 mill.

Loc. Cariblanca P. Biolley.

Prochaine du *S. scabrosus* et du *acutilobus* Morse, mais en diffère par plusieurs caractères qui sont indiqués dans la diagnose.

Acridium brachypterum Luc. et Bris.

Loc. Maroc. Vaucher.

Cette espèce n'est pas synonyme de *Nobrei* Bol. du Portugal

mais distincte principalement par la côte frontale arrondie et non sinuée entre les antennes et le vertex, par les fémurs plus courts et plus larges, par le corps beaucoup plus raboteux et gros, etc.

Acridium dilatatum Haan.

Tettix dilatata Haan. Bol.

Loc. Java occident. Pengalengan 4000′ 1893. H. Fruhstorfer. Java orient. Montes Teugger 4000′ 1890. H. Fruhstorfer.

Le pronotum peut être plus ou moins long; dans la plupart des exemplaires que j'ai examinés le processus ne dépasse pas les fémurs postérieurs.

Nomotettix Saussurei sp. nov.

Colore griseo. Vertex oculo duplo latior, obtuse tectiforme, utrinque subcanaliculatus, medio antice triangulariter valde productus, a latere visus supra oculos acute elevatus. Costa frontalis inter oculos fortiter rotundato-sinuata. Pronotum acute tectiforme, antice obtuse angulatum, postice acuminatum apicem fermorum posticorum haud attingente, crista media a latere visa suaviter arcuata, dorso asperato; lobi deflexis angulo postico extrorsum leviter expanso, rotundato truncato. Femora antica præcipue inferne carinis undulatis. Pulvillus tertius articuli primi tarsorum posticorum pulvillo secundo vix longior. ♂.

Long. corp. 8,5; pron. 7,5; fem. post. 5 mill.

Loc. Santa Cruz, Mojoapan près d'Orizaba. Région des pins.

Le manque d'ailes me fait présumer qu'il s'agit d'un exemplaire non encore développé.

Coptotettix problematicus sp. nov.

Obscure fuscus. Vertex oculo sublatior utrinque fossula elongata, medio carinatus, lateribus marginibus antice recurvis, costa frontali ante oculos rotundato producta, antennæ inter oculos insertæ. Pronotum antice truncatum postice subulatum ♂ longe productum, ♀ apicem femorum haud attingente, dorso ruguloso ad sulcos subfossulatum, inter humeros convexiusculo, carinis lateralibus in prozona explicatis, obliquis, carina media leviter elevata inter sulcos breviter incrassata; lobi deflexi angulo postico subextrorsum expanso atque postice late truncato. Elytra oblonga impresso-punctata. Alæ abbreviatæ ♀ vel apicem pronoti sublongiores. Femora antica carinis subundatis. Femora postica inferne

obscuriora. Tarsi postici articulus primus articulo tertio distincte longior, pulvillo tertio elongato.

Long. corp. ♂ 8,5; pron. 11,5; fem. post. 5,8 mill.
» » ♀ 10 » 9 » » 6,8 »

Loc. Haut Assam.

Par la forme des lobes latéraux du pronotum cette espèce ressemble à celles du g. *Mazarredia* dans lesquelles ces lobes sont peu saillants mais les articles du tarse postérieur ont tout à fait les mêmes proportions que dans le g. *Coptotettix*.

Je rapporte les deux exemplaires ♂ ♀ que j'ai vus à la même espèce, bien que le pronotum soit plus développé dans l'exemplaire ♂.

Saussurella sumatrensis Bol.

Loc. Java, Perak.

Les exemplaires originaux qui appartiennent au Musée de Gènes proviennent de Sumatra, et je ne les ai pas revus depuis que j'en ai fait la description. Je pense qu'on peut rapporter à cette espèce ceux de ces provenances dont les différences doivent être assez peu importantes. Les dimensions des ♂ sont:

Long. corp. 13; pron. 18; fem. post. 7,5 mill.

Publicaciones que ha recibido la Real Sociedad Española de Historia Natural durante los meses de Julio á Septiembre de 1909.

(La liste suivante servira comme accusé de réception.)

ALEMANIA

Deutsche entomologische Gesellschaft, Berlin.
Deutsche Entomologische Zeitschrift. Heft v (Mit Tafel viii und ix), 1909.

Entomologischer Internationaler Verein, Stuttgart.
Entomologische Zeitschrift. Nos 15-24, 1909.

Entomologische Litteraturblätter, Berlin. Nos 8-9, 11-14, 18-21, 1909.

Entomologischer Verein in Berlin.
Berliner Entomologische Zeitschrift. 54 Band, 1909.

Geologisches Centralblatt, Leipzig. 1909, Band 12, nos 1-12.

Stettiner Entomologische Zeitung. 1910, Heft i.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie, Husum. Bd. v, Heft 6-8, 1909.

Zoologischer Museum, Berlin.
Mitteilungen. 1909, iv. Band, 2. Heft.

AUSTRIA-HUNGRÍA

Académie des Sciences de Cracovie.
Bulletin international Nos 3-6, 1909.

K. K. Naturhistorisches Hofmuseum, Wien.
Annalen. Band XXII, nº 4, 1907-1908.

K. K. Zoologisch-Botanische Gesellschaft in Wien.
Verhandlungen. LIX. Band, 6 Heft, 1909.

Societas entomologica Bohemiæ, Praga.
Acta. Rocník VI, Císlo 2, 1909.

Wiener Entomologische Zeitung, Wien. XXVIII. Jahrg. V, VI. Heft, 1909.

BÉLGICA

Société belge d'Astronomie, Bruxelles.
Bulletin. Nos 6-8, 1909.

Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, Bruxelles.
Bulletin. T. XXII, nos 8-11, 1908-1909.
Mémoires. T. XXII, 1908. Fasc. II.
Nouveaux Mémoires. Série I, nº 4, 1908.

Société entomologique de Belgique, Bruxelles.
Annales. T. 53e, VI-VIII, 1909.

DINAMARCA

Société botanique de Copenhague.
Botanisk Tidsskrift. 29 Binds, 3. Hefte, 1909.

ESPAÑA

Gaceta farmacéutica española, Barcelona. N.os 165-172, 1909.

Ingeniería, Madrid. N.os 155-161, 1909.

Institució catalana d' Historia natural, Barcelona.
Butlletí. 1909, nos 5-6.

Institución libre de enseñanza, Madrid.
Boletín. N.º 592, 1909.

Laboratorio de investigaciones biológicas de la Universidad de Madrid.
Trabajos. 1909. T. VII, fasc. 1-3.

Laboratorio de Radiactividad, Madrid.
Boletín. Vol. I, nos 1-2, 1909.

Observatorio meteorológico de Cartuja (Granada).
Boletín. 1909, n.os 5-8.

Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales de Madrid.
Revista. T. VII, n.os 8-12, 1909.

Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona.
Memorias. Vol. VII, n.os 16-17; vol. VIII, n.os 1-3.

Real Sociedad Geográfica de Madrid.
Boletín. 1909, t. LI.

Sociedad española de Física y Química, Madrid.
Anales. Vol. VII, n.º 65, 1909.

ESTADOS UNIDOS Y SUS COLONIAS

Academy of Natural Sciences of Philadelphia.
Proceedings. Vol. LXI, 1909.

American Museum of Natural History, New York.
Annual Report. 1908.

Brooklyn Institute of Arts and Sciences.
Museum. Science Bulletin. Vol. I, nº 15.

Department of the Interior. Bureau of Forestry. Manila.
Revista agrícola de Filipinas. Tomo II, n.os 3–4, 1909.

Department of the Interior. Weather Bureau. Manila Central Observatory.
Annual Report for 1907.
Bulletin. 1908.

Field Museum of Natural History, Chicago.
Publications. 1908, vol. III, nº 7; 1909, vol. III, nº 3.

Johns Hopkins Hospital, Baltimore.
Bulletin. Vol. XX, nos 221–222, 1909.

Johns Hopkins University Circular. 1908, nos 8–10.

Museum of Comparative Zöology at Harvard College, Cambridge.
Bulletin. 1909, vol. LII, nos 10–13.

Oberlin College.
Laboratory Bulletin. 1909, nº 14.

Smithsonian Institution, U. S. National Museum, Washington.
Bulletin. Nos 62–64, 1909.
Contributions from the U. S. 1909, vol. XII, part 5–9.
Proceedings. 1908, vol. XXXIV; 1909, vol. XXXV.

The American Naturalist, Boston. Vol. XLIII, nos 512-513, 1909.

United States Geological Survey, Washington.
Bulletin. Nos 356, 368, 371-372, 376, 378, 1909.
Professional Paper. 1909, nº 59.
Water-Supply and Irrigation Paper. Nos 223-225, 1909.

University of California, Berkeley.
Publications. 1909, vol. V, nos 2–3; vol. VI, nº 2 and Index.

University of Colorado, Boulder.
Studies. 1909, vol. VI, nº 4.

University of the State of New York. New York State Museum.
Annual Report for 1907.

ESTADOS UNIDOS DE VENEZUELA

Museo Nacional, Caracas. T. I, n.º 1, 1909.

FRANCIA

Académie des Sciences de Paris.
Comptes rendus. Tome 147, Tables. T. CXLIV, nos 2, 4–13, 1909.

Académie internationale de Géographie botanique, Le Mans.
Bulletin. 3e série. Suppl. au Bull. Janv. 1908. Nos 235–237, 1909.

La Feuille des Jeunes Naturalistes, Paris. IV série, nos 466–468, 1909.

Le Naturaliste, Paris. 1909, 2e série, nos 537–541.

Société botanique de France, Paris. Tome LVI (4e série, tome IX), 3d. 5, 6, 1909.

Société de Spéléologie, Paris.
Spelunca. T. VII, nº 56, 1909.

Société entomologique de France, Paris.
Annales. Vol. LXXVIII, 1er trimestre, 1909.

HOLANDA

Fondation de P. Teyler van der Hulst, Haarlem.
Archives du Musée Teyler. Série II, vol. XI, 3me part, 1909.

Société hollandaise des Sciences, Haarlem.
Archives néerlandaises des Sciences exactes et naturelles. Série II, t. XIV, 3e et 4e livr., 1909.

INGLATERRA Y SUS COLONIAS

Linnean Society of New South Wales, Sydney.
Proceedings. Vol. XXXIII, nº 132, 1908; vol. XXXIV, nº 133, 1909.

Royal Microscopical Society, London.
Journal. Part 4, 1909.

South African Museum, Capetown.
Annals. Vol. V, part VII, 1909, and Report, 1908.

The Canadian Entomologist, Guelph. Vol. XLI, nos 7-9, 1909.

The Entomologist's Record and Journal of Variation, London. Vol. XXI, nos 7-9, 1909.

The Zoologist, London. Nos 817-819, 1909.

University of Toronto.
Studies. Nº 7, 1909.

ITALIA

Neptunia. Vol. XXIV, nos 3-4.

Società italiana di Scienze naturali in Milano.
Atti. Vol. XLVIII, fasc. 2.º, 1909.

JAPÓN

Tokyo Zoological Society.
Annotationes zoologicae japonenses. Vol. VII, part II.

MÉXICO

Instituto geológico de México.
Parergones. T. II, n.º 10, 1909.

Sociedad científica «Antonio Alzate», México.
Memorias y Revista. 1907, t. 25, n.º 4; 1908, t. 26, n.os 6-12.

MÓNACO

Institut océanographique, Monaco.
Bulletin. Nos 140, 144-149, 1909.

PORTUGAL

Commição dos trabalhos geologicos de Portugal, Lisboa.
Communicaçoes. T. VII, fasc. II, 1908-1909.

REPÚBLICA ARGENTINA

Museo de La Plata.
Revista. T. XV, 1908.

Rusia

Musée zoologique de l'Académie impériale des Sciences de St. Pétersbourg.
Annuaire. T. XIV, nos 1-2, 1909.

Societas entomologica rossica, S. Petersburgo.
Revue russe d'Entomologie. T. VIII, nos 3-4, 1909.

Société ouralienne d'Amateurs des Sciences naturelles, Ekaterinoslaw.
Bulletin. T. XXVIII, 1909.

Salvador

Museo Nacional de El Salvador, San Salvador.
Anales. T. 3.°, n.° 22, 1908; t. 4.°, n.° 25, 1909.

Aranzadi (T. de).—Los últimos descubrimientos del hombre fósil en Europa. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Julio, 1909.)

Bolívar (I.)—Observaciones sobre los Truxalinos. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Junio, 1909.)

Bois (D.) et Gerber (C.)—Quelques maladies parasitaires du Cannelier de Ceylan. Paris, 1909.

Bois (D.)—Une nouvelle plante potagère «L'anserine amarante» *(Chenopodium Amaranticolor).* (Bull. Soc. Nat. d'Aclimat. de France. Paris, 1909.)

Bois (D.) et Gadeceau (G.)—Les vegetaux; leur role dans la vie quotidienne. Paris, 1909.

Briet (L.)—Les gorges du Flumen et le Salto de Roldán (Haut-Aragón, Espagne). (Bull. de la Soc. Ramond. Bagneres de Bigorre. 1909.)

Cabrera Latorre (A.)—Un nuevo «Rhinolophus» filipino. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Junio, 1909.)

Carballo (J.)—Una necrópolis en las minas de Solía (Santander). (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Julio, 1909.)

Choffat (P.)—Note sur les filons de phosphorite de Logrosan dans la province de Cáceres. (Ext. du Bull. de la Soc. Belge de Geol., t. XXIII, 1909, Bruxelles.)

Codorníu (R.)—Cartas forestales. Madrid, 1909.

— Los montes.—Su aprovechamiento. Madrid, 1909.

Díez Tortosa (J. L.)—Nota sobre el turbal de El Padul. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Junio, 1909.)

Dorety (Helen A.)—Contribution from the hull Botanical Laboratory. (The Bot. Gaz. Chicago, 1909.)

Eleizegui Ituarte (A.)—Mineral de hierro en la provincia de Lugo. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Julio, 1909.)

Escribano (C.)—Sobre el hallazgo del «Cethorrinus (Selache) maximus» Gun. cerca de Melilla. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Julio, 1909.)

Faura y Sans (M.)—Graptolitos citados en Cataluña. (Mem. R. Soc. esp. Hist. nat. t. vi, 1909.)

— Un nuevo terremoto en la región volcánica de Olot. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Mayo, 1909.)

Fernández Navarro (L.)—Perforaciones artesianas en el cuaternario de Castilla la Nueva. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Junio, 1909.)

— Notas geológicas. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. 1909.)

Fuente (J. M. de la).—Datos para la fauna de la provincia de Ciudad Real. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Junio, 1909.)

Jiménez de Cisneros (D.)—Excursión á la Peña de Jijona. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Junio, 1909.)

— Excursiones por los alrededores de Elche. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Julio, 1909.)

Lauffer (G.)—Neue Arten und Varietäten von Coleopteren der pyrenäischen Halbinsel. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Junio, 1909.)

Martín Vélez (E.)—Empleo de los silicatos alcalinos en el montaje y cierre de preparaciones microscópicas. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Julio, 1909.)

Moreno Rodríguez (A.)—«Adaptación». Memoria para la asignatura de Psicología Experimental. Segovia, 1909.

Olivier (H.)—Lichens d'Europe. Enumeration, stations et distribution géographique. (Extr. Mém. Soc. nation. des Sc. Nat. et Mathém. de Cherbourg, t. xxxvii, 1909.)

Osorio (B.)—Contribução para o conhecimiento da fauna bathypelagica visinha das costas de Portugal. Lisboa, 1909.)

Outes (Félix F.)—Les scories volcaniques et les tufs éruptifs de la série pampéenne de la République Argentine. (Rev. Mus. de la Plata, t. xvi. Buenos Aires, 1909.)

Savirón (P.)—Una fuente cuya agua contiene sulfato alumínico. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Julio, 1909.)

Schramm (G.)—Description d'une nouvelle espèce de «Dorcadion». (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Junio, 1909.)

Sobrado Maestro (C.)—Datos para la Flora micológica gallega. (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Julio, 1909.)

Vidal (L. M.)—Informe sobre una instancia del Ayuntamiento de Peñas de San Pedro (Albacete) para alumbrar aguas subterráneas. Madrid, 1909.)

— Nota sobre un fósil del tramo Kimeridgense del Montsech (Lérida). (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Julio, 1909.)

Zulueta (A. de).—Nota sobre reptiles de Melilla (Marruecos). (Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. Julio, 1909.)

Sesión del 3 de Noviembre de 1909.

PRESIDENCIA DEL SR. D. JOSÉ RODRÍGUEZ MOURELO

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

La Sociedad acordó constase en acta la satisfacción con que se había enterado del nombramiento de Caballero de la Legión de honor hecho por el Gobierno de Francia á favor de nuestro consocio el ilustrado Decano de la Facultad de Ciencias de Zaragoza, D. Paulino Savirón, lamentando que las propuestas hechas para análogas distinciones con motivo del Congreso celebrado en aquella población por la Asociación para el Progreso de las Ciencias, no hayan sido hasta ahora atendidas por nuestro Gobierno.

Presentaciones.—Fué propuesto para socio numerario D. Enrique Eguren y Bengoa, presentado por D. José Loastaus.

Donativos.—D. Lucas Fernández Navarro entregó con destino á nuestra biblioteca, las obras siguientes, de que es autor:

Investigación y alumbramiento de aguas subterráneas.—Pozos artesianos.

Notas y comunicaciones.—El P. Mariano Faura leyó una nota sobre el supuesto aragonito de San Sadurní de Noya.

—El Secretario, en nombre de D. José María de la Fuente, leyó un apunte titulado: «Consideraciones sobre una nota de M. Pic.»

—El Sr. Calderón presentó una nota titulada: «Nuevo hallazgo de Brucita en Cataluña».

Notas bibliográficas.—El Sr. Fernández Navarro leyó las dos siguientes:

Almera (Rdo. Dr. D. Jaime): *Ensayo de una síntesis de la evolución geológica de la comarca de Barcelona.* (Mem. de la R. Academia de Ciencias y Artes de Barcelona.) Julio de 1909.

Interesante estudio, de carácter sintético, como indica su nombre, para el cual está perfectamente preparado su autor, por el profundo conocimiento que tiene de la Geología catalana. No es

fácilmente extractable, pero está resumido en las siguientes conclusiones con que termina:

1.ª Este litoral de Cataluña está constituído por un macizo montañoso, integrado por rocas arcaicas y graníticas, que constituyen un manchón correspondiente á una antigua bóveda ó anticlinal, orientado según la dirección de NE. á SW.

2.ª Que el mismo se puede considerar como una zona débil ó de hundimiento, que lleva la misma dirección.

3.ª Que á lo largo de la cadena litoral corre una falla de 50 kilómetros, cuando menos, de longitud.

4.ª Que durante los trastornos orogénicos que precedieron al período miocénico, la mitad oriental de esta bóveda, limitada por dicha falla, ha ido cayendo en el fondo del Mediterráneo de una manera escalonada.

5.ª Que los fragmentes que restan de esta cadena litoral, no son más que ruinas ó jirones de dicha antigua bóveda, rota y hundida en el fondo del mar, entre las Baleares y el litoral español.

6.ª Que desde entonces data la separación de éste de aquéllas y la deposición en los contornos del Mediterráneo, de los sedimentos pertenecientes á los períodos neogénicos.

Comas y Solá (D. José): *Nota sobre el terremoto olotino del 6 de Abril de 1909 y el terremoto peninsular del 23 de Abril de 1909. Cálculo de la profundidad hipocentral.* (Mem. de la R. Acad. de Ciencias y Artes de Barcelona, Agosto de 1909.)

En cuanto al primer terremoto, de que ya dió cuenta entre nosotros nuestro consocio Sr. Faura (1), el ilustrado director del Observatorio Fabra le asigna el grado VI ó VII de la escala de Mercalli. Determina por medio de líneas isosistas la posición del epicentro, y deduce que fué una línea ó superficie alargada de 12 á 15 km., entre el Pasteral y San Feliu de Pallarols. Aunque situado el epicentro en plena región volcánica, parece que el origen tectónico del sismo no ofrece duda. Hace notar que dicho epicentro coincide con el de los que en 1427 y 1428 asolaron la misma región.

Respecto del terremoto del 23 de Abril, cuyo epicentro parece coincidir bastante con el célebre de Lisboa de 1755, llega á conclusiones análogas á las sentadas por el Sr. Calderón y publica-

(1) Sesión de Abril del corriente año.

das en el Boletín de nuestra Sociedad correspondiente á Mayo de este año. Le asigna, por de contado, un origen tectónico.

Con motivo de este estudio, deduce la siguiente fórmula original para el cálculo de la profundidad hipocentral

$$p = \frac{\delta^2 - x^2}{2x} = \frac{1}{2}\left(\frac{\delta^2}{x} - x\right),$$

en la cual: δ = distancia del epicentro al observatorio, y x = diferencia entre las distancias del hipocentro al observatorio y al epicentro. El último dato se calcula por la fórmula

$$x = \frac{V}{\upsilon}\left[\delta - (t_3 - t_1)\,\upsilon\right].$$

En esta: V = velocidad de propagación de los movimientos primeros; υ = velocidad de propagación para los de la tercera fase; t_1 y t_3 = tiempos de llegada al observatorio, de los movimientos de las fases primera y tercera. Aplicando las fórmulas á este caso, deduce una distancia hipocentral considerable.

El Sr. Calderón leyó las siguientes noticias bibliográficas:

Leon W. Collet: *Quelques observations sur la géologie de la Sierra Majorque.* (Archiv. des scienc. phys. et natur. de Genève. 1909. Con una lámina, 18 páginas.)

El autor, acompañando al profesor Chodat por la sierra de Mallorca, ha tenido ocasión de hacer allí observaciones geográficas y geológicas. Empieza por exponer la estratigrafía de la isla, en vista de los trabajos publicados sobre ella, según los cuales tienen representación los terrenos Triásico, Liásico, Jurásico, Cretácico (Neocomiense, Barramiense, Gaultiense y Cenomaniense), Terciario, en todos sus miembros, y Cuaternario. Pasa á examinar el papel orográfico de algunas formaciones, empezando por las rocas eruptivas. Son éstas volcánicas básicas, que forman diques en el Triásico entre Soller, Tuant y la Calobra. Después examina en el mismo respecto las calizas del Jurásico, que desempeñan el mismo papel orográfico que sus equivalentes en los Alpes.

La parte tectónica es la más nueva y original del trabajo que examinamos. Los autores que del país se han ocupado relacionan las Baleares, de una parte, á la Cordillera Bética, y de otra á los Alpes marítimos. En cuanto á la época de la ruptura, el descubrimiento del *Anthracotherium magnun* por nuestro consocio el

Sr. Vidal, demostró que era postoligocénica; según Collet, aún puede precisarse más y referirla al Pliocénico. La estructura imbricada es característica, á su juicio, de la tierra de Mallorca, con empuje de SE. á NW.

Trata, para concluir, de las *calas*, pequeños golfos muy aproximados que recortan la costa poco profundamente. Combate la opinión de Penck, según la cual son desembocaduras de torrentes invadidos por un movimiento positivo del mar, que probarían la existencia de un descenso de la tierra firme, y da razones para afirmar que se trata únicamente de erosiones marinas, facilitadas por la presencia de diques en el Triásico calizo. Termina preguntando si los terraplenes de ciertas calas podrían corresponder al Pliocénico inferior, que representaría en Mallorca los cantos rodados encontrados en Argelia por de Lamothe á 432 metros de altitud.

J. Félix: *Ueber eine untertertiäre Korallenfauna aus der Gegend von Barcelona.* Palaeontographica. Stuttgart. 1909. Con una lámina. 113 á 137.

El autor ha dispuesto de una gran colección de corales terciarios de Barcelona, casi todos del paraje llamado «Casa Llucia», que han sido recogidos por un colector de la casa Grebel, Wendler et Cie., de Ginebra.

Recuerda las especies eocénicas de dicha provincia, citadas por Vézian, y posteriormente por Maureta y Thos y Codina, pasando después á la descripción de las especies siguientes de Barcelona: *Actinacis delicata* Reuss., *Litharaea rudis* Reuss., *Goniaraea octopartita* Oppenh., *G. clinactinia* Oppenh., *Astraeopora decaphylla* Reuss., *Dendracis Haidingeri* Reuss., *Cycloseris patera* Flx., *Leptoseris patula* Micht. sp., *Mycetoseris hypocrateriformis* Reis., *Siderofungia bella* Reiss., *Stylocoenia emarciata* M. Edw. et J. Haime, *Leptomussa costellata* nov. sp. *Pattalophyllia cyclolitoides* Opph., *P. bilobata* Flx., *P. dilatata* nov. sp., *Coeloria* (?) *platygyra* Reuss., *Hydnophyllia bicarenata* Reis., *H. serpentinoides* Reis., *H. venusta* Reuss., *Trochosmilia bilobata* Vézian, *Tr. irregularis* Deshayes y *Heliopora Bellardii* Reuss.

Termina con un cuadro en que figuran las especies descritas en esta Memoria y su distribución geográfica y geológica.

El Sr. Barras remite las siguientes notas bibliográficas:

Carbon dioxide transport in leaves, by Prof. J. W. Moll. Communication concerning the dissertation of Mr. K. Zijlstra, entitled Kohlensäuretransport in Blättern.

La comunicación á que nos referimos y que nos ha sido donada por su autor, es una tirada aparte del «Proceeding of the Meeting of Saturday, February 27-1909» de la «Koniklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam» y forma un folleto de veinte páginas, exponiendo los puntos capitales de la Memoria del Dr. K. Zijlstra, ayudante del Laboratorio de Botánica de la Universidad de Groninga.

De la Memoria aún no tenemos noticia, pero se insertará en el «Recueîl des Traveaux Botaniques Neerlandais».

Se trata de investigaciones de fisiología vegetal, que son continuación de las emprendidas en 1877 por el Profesor Moll, de dicha Universidad de Groninga.

Estas investigaciones lo condujeron á la conclusión de que la influencia del dióxido de carbono existente en el suelo, y en contacto, por tanto, con las raíces de una planta, no tiene influencia sobre la formación del almidón en las hojas.

Decía el Dr. Moll en aquel trabajo, que en una hoja ó parte de hoja, colocada en un espacio desprovisto de dióxido de carbono, no hay formación de almidón, aunque las partes inmediatas estén colocadas en una atmósfera rica en él.

El Sr. Zijlstra, en sus actuales trabajos, ha repetido, en parte, las experiencias del Dr. Moll, y, además, ha experimentado con otras muchas especies de plantas y atendido con gran cuidado á todos los detalles técnicos, para obtener resultados de verdadera exactitud.

Colocando hojas con la base en una atmósfera rica en dióxido de carbono y la mayor parte del limbo en aire desprovisto de él, ha logrado comprobar que el almidón formado en dicha base, avanza algo y constituye una zona en la parte de la hoja privada del contacto del gas en cuestión, por lo cual puede asegurarse que existe interiormente algún transporte de él, pero esta zona está siempre limitada á muy pocos milímetros, y dadas las condiciones en que es necesario disponer la experiencia, resulta que en el estado natural no hay transporte apreciable. Vienen, por tanto, á quedar conformes los dos investigadores en la conclusión de que el dióxido de carbono del suelo, aunque sea absorbido por las raí-

ces, no tiene acción alguna sobre la formación del almidón en las hojas.

Etude sur le geotropisme, por Artur Maillefer. Tirada aparte de 36 páginas del «Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles», Lausanne, Junio 1909.

El Dr. Maillefer es ayudante de la cátedra de Botánica de la Universidad de Lausana, y tiene establecida en el Instituto Botánico una instalación especial para sus estudios sobre el geotropismo, en que se ocupa hace ya más de dos años.

El trabajo á que se refiere esta sucinta noticia, es en realidad preliminar y dedicado á dar á conocer con descripción y figuras el aparato de su invención destinado á las investigaciones de dicho geotropismo, basándose en los mismos principios del aparato de Fitting. También expone los primeros resultados de sus experiencias sobre la avena, que le han conducido á deducir la siguiente ley: *La inducción geotrópica* (efecto producido sobre la planta) *es proporcional á la fuerza centrífuga y al tiempo durante el cual esta fuerza obra.*

Ley que enuncia también de este otro modo: *Para que la inducción geotrópica producida por una fuerza* f_1 *sea igual á la producida por una fuerza* f_2, *es necesario que la relación* $\frac{f_1}{f_2}$ *sea igual á la* $\frac{t_1}{t_2}$ *de los tiempos durante los cuales obran las fuerzas.*

Estos resultados le han conducido á definir *la inducción geotrópica como el producto de la fuerza que actúa sobre la planta, por el tiempo durante el cual obra* y á escoger una unidad geotrópica «que será—dice—, por ejemplo, la inducción producida por una fuerza de aceleración $g = 9{,}81$ m., obrando durante un segundo».

Una segunda parte del trabajo está dedicado á la «interpretación matemática de los resultados obtenidos por los diversos autores que han hecho experiencias cuantitativas».

Studi sui rapporti tra la distribuzione delle piante é la constituzione fisico-clinica del suolo. Es un concienzudo trabajo del doctor G. Gola, del Instituto Botánico de Turín, inserto en el volumen tercero de los «Anali di Botanica del Prof. R. Pirota» y que alcanza en dicho tomo desde la pág. 416 á la 512.

Se ocupa primero en las propiedades del terreno, estudiando la influencia que en relación á su constitución física y química tienen las disoluciones que por él circulan, y también la de un precedente ó contemporáneo revestimiento vegetal. Dedica luego un capítulo á la influencia que ejerce la composición química del suelo.

Trata después de las asociaciones vegetales en relación con las disoluciones que el terreno contiene, exponiendo sus investigaciones experimentales sobre las soluciones de varios terrenos, y, por último, sobre la germinación de las plantas en soluciones salinas de varia concentración.

Como resultado principal de su trabajo llega á la siguiente conclusión: «La división de las plantas en relación al substratum sobre que crecen, en psammófilas, higrófilas, xerófilas, calcícolas, calcífugas, silicícolas, humicícolas, etc., no tienen un significado que responda á las condiciones que presiden la relación que hay entre ellas y el suelo; y si bien en muchos casos esas relaciones están en estrecha dependencia con la estructura física ó con la composición química de ellos, en otros muchos casos son el resultado de diferentes factores muy complejos. La característica principal de los terrenos impregnados de soluciones muy diluídas es el estado coloide de algunos de los componentes, mientras que en los terrenos que tienen disoluciones fuertemente concentradas la propiedad cristaloide de otros componentes ejerce una influencia preponderante.

Propone el nombre de plantas *gelícolas* para las que habitan terrenos del primer tipo y *alícolas* para las que viven en los demás, y para los casos en que el carácter geloide ó cristaloide se presenta de un modo muy intenso, los nombres de *pergelícola* y *peralícola*.

Termina haciendo referencia á estos grupos de otros casos especiales que pueden presentarse, y advirtiendo que no es dado marcar de un modo completamente exacto los límites de un grupo á otro.

Trabajos del Dr. R. Pampanini, del Instituto Botánico de Florencia.

Nos referimos solamente á los trabajos que datan de los últimos meses del año anterior y parte del actual que han sido publicados en el *Bulletin della R. Società Toscana de Orticoltura*, y *Bulletino della Società Botanica Italiana*. Todos son de siste-

mática, que es la especialidad del Dr. Pampanini, y, por tanto, nos limitaremos á dar sus títulos con los nombres de las especies que describe ó critica.

En el *Bullettino* de la Sociedad Toscana de Horticultura: «*Ineca australis* Trelease», estudio critico de seis páginas acompañado de una hermosa fototipia. — «Un nuevo *Lycopodium* L. *pseudo-squarrosum* Pampanini», estudio de sólo dos páginas de un licopodio existente en el Jardín Botánico de Florencia. Va acompañado también de una hermosa fototipia.—«*Agave litteaoides* Pampanini» con un fotograbado que acompaña á la descripción.

En el *Bullettino* de la Sociedad Botánica Italiana: «Una specie ed una varietà nuove di *Tithonia* Desf.» Ambas están descritas sobre ejemplares del Jardín Botánico de Florencia, originarios de Méjico, y han recibido los nombres de *Thittonia Vilmoriana* Pampanini y *Tithonia Kubœformis.* (Yacg) Cass. var. *Bourgeana* Pampanini. (Sesión de 14 de Noviembre de 1908.)—«Un Iris probabilmente ibrida dell *I. Illyrica* Tomm. e dell *I. pallida* Lam. ed una nuova varietà di quest'ultima.» La variedad nueva ha recibido el nombre de *I pallida* Lam. var. *dalmatica* Pampanini. (Sesión de 14 de Noviembre de 1908).—«Alcune *Kalanchoë* della Eritrea.» Contiene este trabajo las descripciones de las especies: *Kalanchoë Marinellii* Pampanini; *K. marmorata* Baker forma *Somaliensis* (Hook f.) Pampanini; *Kalanchoë Quartiniana* A. Rich. var. *micrantha* Pampanini y *K. Schimperiana* A. Rich. (Sesión de 13 de Febrero de 1909.) Proceden todas las especies descritas del viaje científico verificado á la colonia italiana de Eritrea por el Profesor G. Dainelli y O. Marinelli en 1905.

Trabajos del Dr. Guilio Trienchieri, del Jardín Botánico de Nápoles.

A tres asuntos corresponden estos trabajos, que debemos á la atención de su autor, así como todos los antes citados.

Es el primero el estudio de las arborícolas, acerca de las que versa la Memoria titulada: «Arboricole de Sicilia», folleto de 22 páginas y una lámina, tirada aparte del «Bullettino dell'Orto Botanico della R. Università di Napoli» (t. II, fasc. 2.) Es una extensa lista de las plantas arborícolas de Sicilia precedida de algunas páginas haciendo historia y explicación del asunto y acompañada en forma de notas de una abundante bibliografía.

Otra cuestión á que se ha dedicado y dedica actualmente el Dr. Trinchieri, es el estudio de la *caulifloria* acerca de la cual lleva hechas muchas experiencias y consignado datos que viene publicando hace años, siendo los principales los que siguen:

«Contributi allo studio della caulifloria». (Atti della Accademia Gioenia di scienze naturali di Catania, 1906.)—«Intorno á due piante cauliflore.—Estratto del Malpighia. Anno XXI.»—«Un nuovo caso di *caulifloria (Citrus Bigardia* Risso var. *multiforme).*—«Estratto dal «Bulletino dell'Orto Botanico della R. Università di Napoli», t. II fasc. 2.°.—«Della *caulifloria* nel fico domestico». (Bull. O. Bot. R. U. Nap.), t. II, fasc. 2.°

Estudiando los distintos casos sobre que versan estas notas, va exponiendo sus experiencias y observaciones acerca del origen del fenómeno, que consiste morfológicamente, como es sabido, en el desarrollo de las yemas florales durmientes, y el cual se encuentra en estrecha relación con la humedad del ambiente, pero obedeciendo también á otra porción de causas que varían de unos casos á otros.

Ultimamente, el Dr. Trinchieri ha publicado en el mismo Boletín una nota titulada: «Su di un caso teratologico conservato nell Erbario Gussoniano», y que es un caso de proliferación del *Arpagia saxatilis* Ten. (*Leontodon crispus* Vilf. var. *saxatilis* Rchb.) Tanto este trabajo como los anteriores, van acompañados de las láminas necesarias.

El Sr. García-Varela leyó la siguiente nota en la Sección de Santiago.

Investigaciones sobre el Micro-plankton de la Ría de Arosa, por el Dr. Carús Falcón de Villagarcía.

Son tan contados los trabajos que sobre estos asuntos se realizan en nuestro país, que bien merece la obra del Dr. Carús se llame sobre ella la atención de los naturalistas españoles, pues además de contribuir al conocimiento de nuestra fauna y flora marina, constituye un buen auxiliar para nuevos estudios en las rías gallegas.

La obra está bien editada y revela en el autor una gran afición á los estudios de Fisiología marina, además de un desprendimiento poco común en nuestro país, tratándose de esta clase de publicaciones.

Está dividido el trabajo en doce capítulos: el primero se de-

dica al concepto y finalidad del micro-plankton, haciendo resaltar la importancia de estos estudios, no sólo desde el punto de vista de la Historia Natural pura, sino por su utilidad para la pesca é industrias marítimas con ella relacionadas.

Los cuatro capítulos siguientes tratan del origen, evolución, morfología y biología de los seres que constituyen el micro-plankton y, por último, de la técnica de las recolecciones y preparaciones microscópicas.

En los restantes capítulos se describen seis excursiones realizadas en la ría de Arosa, con indicación de los materiales recogidos, y terminando con un cuadro estadístico de la flora y fauna microscópica y una carta geográfica de dicha ría.

Al texto acompañan 14 láminas, con 293 figuras bastante aceptables.

Secciones.—La de Zaragoza celebró sesión el día 27 de Octubre, bajo la presidencia de D. Pedro Moyano, actuando de Secretario D. Adolfo González.

A continuación el Sr. Presidente manifestó que habiendo sido nombrado por el Gobierno de Francia Caballero de la Legión de Honor el socio D. Paulino Savirón, celoso é ilustrado Decano de esta Facultad de Ciencias, estimaba debiera hacerse constar en el acta la satisfacción sentida por todos de tan justa distinción, recaída en el citado consocio, y así se acordó por unanimidad.

También hizo presente que el Congreso para el adelanto de las Ciencias, que ha de celebrarse en Valencia, había sido aplazado hasta nueva orden, y lo hacía saber para conocimiento de los asociados.

—El Sr. Ferrando presentó una preciosa colección de preparaciones micrográficas, de rocas eruptivas y clásticas, que fueron justamente admiradas por todos los reunidos, como material de estudio.

—El Sr. Aramburu dió cuenta de una excursión realizada el verano pasado en el término de Canillas (Barcelona), enumerando sucintamente una colección de plantas y de moluscos que dió á conocer.

—El Sr. Aranda hizo atinadas observaciones referentes á Entomología agrícola, de gran aplicación práctica.

La de Granada celebró sesión el 4 de Noviembre de 1909, bajo la presidencia del R. P. Anselmo Tomás Corrales. Asiste D. Manuel Carbó, catedrático del Instituto de Almería.

—Fueron propuestos como nuevos socios numerarios, D. Fernando Moreno Sevilla, por D. Francisco Simancas, y D. Anastasio Garzón Vera, por D. Leopoldo Señan.

—El Sr. Nácher dió cuenta de las gestiones realizadas por el Comité local de Granada de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, á fin de que en esta capital se reuna el III Congreso organizado por la Asociación. Leyó la carta en la que el ilustre presidente de ésta, Excmo. Sr. D. Segismundo Moret contesta á la petición formulada por el Comité.

—El señor presidente recordó que por la Sección se habían hecho análogas gestiones al organizarse el Congreso de Zaragoza. Propuso, y fué acordado, se recabase de nuevo tal distinción para Granada.

—El Sr. Maldonado dijo que, en espera de verse realizado este pensamiento, se activase la formación de colecciones de objetos naturales que se están reuniendo en el Museo regional.

—El señor presidente manifestó se iban á reanudar los trabajos para la celebración en Granada de la «Fiesta del Arbol», por iniciativa de la Sección, dada la proximidad de la fecha señalada para este acto.

—El Sr. Díez Tortosa leyó una nota sobre las prácticas realizadas por los alumnos de la cátedra de Botánica de la Facultad de Farmacia en el pasado curso.

—A continuación, y con auxilio del aparato de proyección, el Sr. Del Peso exhibió numerosas fotografías obtenidas por él del Museo de Historia Natural de París y del notable «Jardín Zoológico» que posee en Montevideo el distinguido y rico aficionado Sr. Rosel.

—La de Santander celebró sesión el día 12 de Octubre de 1909, en la Estación de Biología Marina, bajo la presidencia del señor Rioja.

—El Presidente propuso que la Comisión del Museo constituída en anteriores sesiones, se dirija al Ayuntamiento en demanda de local y de instalación convenientes, donde puedan colocarse en depósito los objetos que reúna la Sección para la formación del Museo respectivo, fomentando así el Museo regional incipiente

con que ya cuenta el Excelentísimo Ayuntamiento de Santander, y para llenar el fin propuesto, se acordó que se dirigiese el Presidente de esta Sección, formulando la petición expuesta, al Alcalde Presidente del expresado Ayuntamiento, cumpliéndose así también lo acordado en la sesión de 1.° de Febrero último, á propósito de las cosas de las cavernas españolas que pudiese ceder S. A. S. el Príncipe de Mónaco, después de su estudio.

Además se acordó que ingresara en la caja del Tesorero lo recaudado en la Estación de Biología para la formación del Museo en cuestión, y que se enviasen á clasificar al Museo de Madrid los fósiles recogidos en la provincia por el Sr. Linares, que piensan destinarse al referido Museo regional.

—El Presidente da cuenta de la muerte del sabio naturalista Dr. D. Antonio Dohrn, fundador, Director y propietario de la Estación Zoológica de Nápoles, cuya pérdida para la Ciencia será un duelo universal al que seguramente ha de asociarse la Real Sociedad Española de que esta Sección forma parte, acordándose constase en acta el sentimiento.

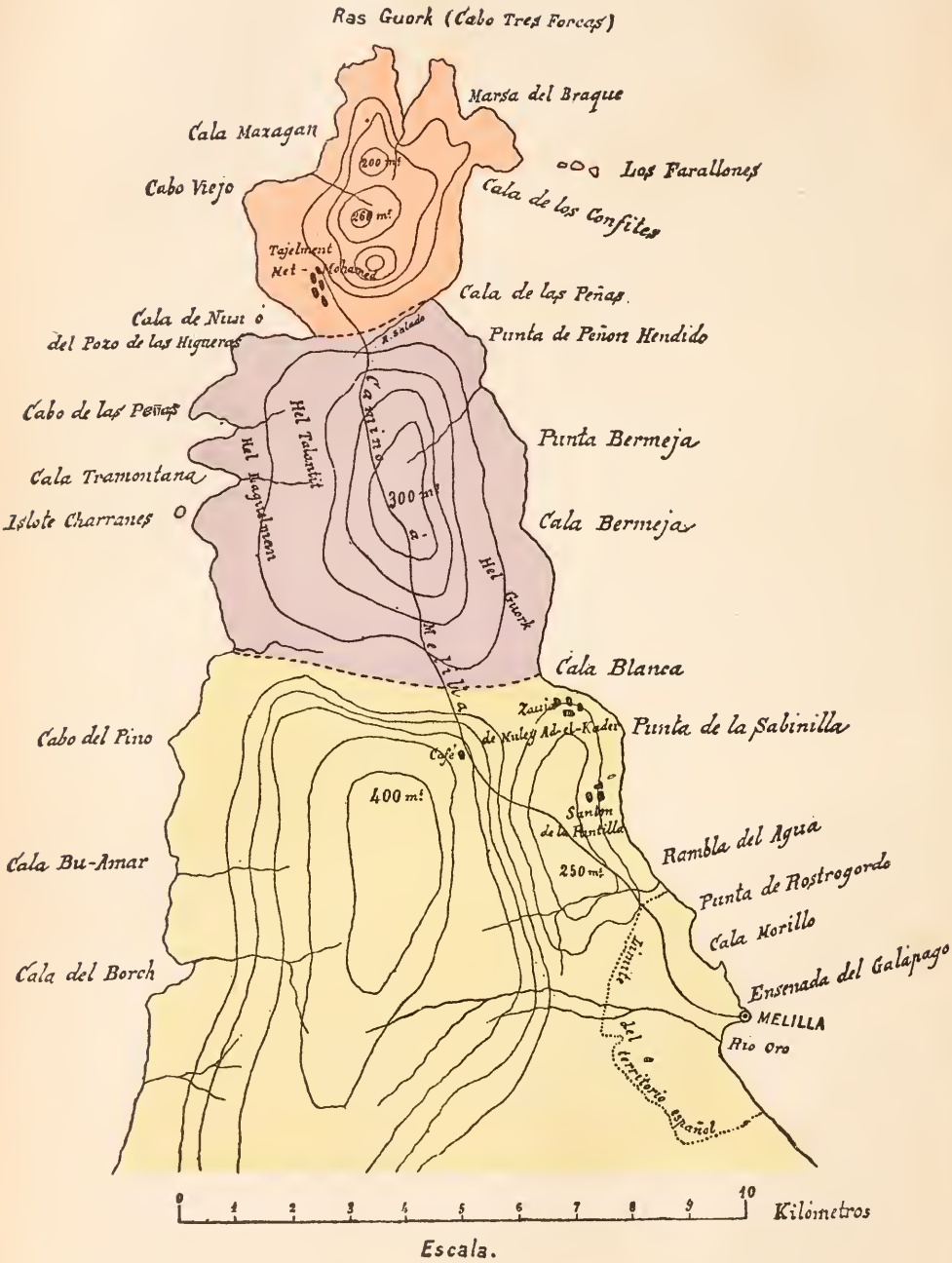
—El P. Sierra presenta la siguiente nota:

«Limpias (Santander).—Al hacer un pequeño desmonte para formar un paseo en los patios del Colegio de San Vicente, he recogido entre arcilla muy arenosa, á 30 m. de profundidad, una *raedera (racloir)* de cuarcita achense, de 175 mm. de largo, 87 mm. de ancho y 50 mm. de grueso. Otra semejante á ésta fué hallada por el Abate Breuil en San Felices de Buelna. Se presentará fotografía de ambas.

Rasines (Santander).—Los estudios practicados este verano en la cueva del Valle, permiten clasificar su nivel superior como asibiense (por los harpones planos encontrados en el mismo), y el inmediato inferior como magdaleniense típico.

Aitzkolcho-Mendaro (Guipúzcoa).—Al Sur de Mendaro hay un altozano llamado *Aitzkolcho*, y en su vertiente SW. encontré el 17 de Agosto de este año vestigios de una Estación paleolítica, recogiendo un microlito de sílex y un molar (probablemente de un gran bóvido) que con otros huesos estaba incrustado en la roca caliza.»

—El Sr. Rioja enseñó á los socios las publicaciones de Biología marina correspondientes á las exploraciones de S. A. S. el Príncipe de Mónaco que dicho Soberano había regalado á la Estación Biológica de Santander después de su visita en el mes de Agosto



Península del Yebel Guork ó Cabo Tres Forcas.

Fig. 1.ª—La Puntilla y el Cabo Tres Forcas, desde la Sabinilla.

Fig. 2.ª—Barranco de la Sabinilla. Fuente.

último, y asímismo el tratado de Oceanografía del Dr. Richard, Director del Museo Oceanográfico de Mónaco, regalado también á la Estación por dicho naturalista.

La de Santiago celebró sesión, bajo la presidencia del señor Eleicegui.

—El Sr. Cabeza de León presenta como socio al Sr. Martínez Rodríguez, párroco de Cabrero (Piedrafita-Lugo), y comunica á la Sección que este señor, sin apoyo oficial de ninguna especie, tiene establecida en las altas montañas donde se asienta su parroquia una estación meteorológica, dotada de todos los aparatos necesarios para el estudio de los obscuros problemas atmosféricos, dedicándose especialmente á los que se refieren á la formación de las tempestades. Como hace ya años que está dedicado á estos asuntos, es probable que pronto pueda comunicar á la Sociedad los resultados de algunos de sus trabajos.

—El Sr. Eleicegui presenta como socio á D. Manuel Golpe Núñez, alumno de Farmacia en esta Universidad.

—El P. Merino lee una nota sobre una «Nueva localidad de *Lycopodium inundatum* L.»

Notas y comunicaciones

La peninsula del Cabo Tres Forcas (Yebel Guork)

Noticia físico-geológica

(Láminas VIII y IX)

POR

LUCAS FERNÁNDEZ NAVARRO

Sumario: I. Fisiografía de la región.—II. Meseta continental.—III. Macizo silúrico.—IV. Macizo volcánico.—V. Consideraciones finales.

I

Como resultado de nuestras excursiones geológicas en territorio rifeño, teníamos en preparación, entre otros, un estudio de conjunto sobre la Geología del Rif oriental. Este trabajo debió ser completado con las excursiones del pasado verano, impedidas

por la campaña de Melilla. En espera de que mejores circunstancias nos permitan concluir dicho estudio, damos un avance del mismo en lo que se refiere á la península del Cabo Tres Forcas, que, sobre ser muy interesante, ofrece una individualidad bien definida.

Sabido es que dicho promontorio (*Yebel Guork* de los moros) constituye el accidente más importante de toda la costa rifeña, formando un pronunciado saliente que interrumpe casi en su centro (0°, 40′ long. W. de Madrid) el extenso arco que se abre desde Punta Almina (Ceuta) hasta Cabo Falcón (Orán). Su forma es la de un triángulo isósceles alargado, en cuyo lado oriental, y cerca de la base, está situada Melilla. La longitud de la base, á la altura de Mar Chica, es de unos 13 kilómetros; la altura del triángulo, de más de 20 (lám. VIII).

La península es toda ella un promontorio de confuso relieve y costas abruptas, cerca de las cuales es frecuente hallar grandes fondos que permitirían la aproximación de buques de mucho calado. Vista desde Melilla, ó mejor desde la batería abandonada de Cala Morillo, se distinguen tres macizos sucesivos bien destacados: uno primero, de cumbre aparentemente plana ó poco ondulada, el más alto de los tres, por el que se une al continente; otro más abrupto y de altura poco menor; el tercero, por fin, algo más bajo, de perfil extraordinariamente irregular y complicado (fig. 1.ª y lám. IX, fig. 1.ª). El primero es una verdadera meseta, el segundo constituye una cumbre única, mientras que el último es un amontonamiento confuso de diversos picos, entre los que se distinguen tres más importantes que los demás. En la terminación del último está el verdadero Cabo, *Ras Guork* de los rifeños, invisible desde la costa oriental.

A pesar de su proximidad á la plaza española, este territorio ha sido siempre una de las zonas de más difícil penetración para los europeos. Con una población pobre y escasa, estéril, sin caminos, ha tentado poco la curiosidad de los viajeros. En su totalidad pertenece á la fracción Hel Guork, kabila de Benisicar, una de las más extensas, aunque no de las más pobladas de la provincia de Kelaia.

El único camino que recorre la península es el que va desde Tajelment-Met-Mohamed á Melilla, del cual parten algunas estrechas sendas hacia los escasos poblados, ocultos entre los repliegues del terreno. Se desarrollan sus ocho ó diez primeros kilóme-

tros sobre la meseta continental, siempre subiendo por el lomo agudo de la cordillera hasta alcanzar, frente á la Punta de la Sabinilla, la cota de los 400 metros, la mayor de todo el macizo. La superficie del suelo en este trozo es caliza, y, aunque á derecha é izquierda se abren profundos barrancos, quedan sin embargo, bastantes espacios cultivables que conservan vestigios de una gran riqueza forestal, hoy desaparecida (1).

Al llegar á la altura de Cala Blanca, el piso está interrumpido por una depresión brusca, especie de escalón de 150 á 200 metros, que á derecha é izquierda se prolonga hasta el mar por dos grandes barrancos; es la terminación de la parte continental del promontorio. Cambia en seguida la naturaleza del suelo, que pasa á ser predominantemente pizarroso, y el nivel vuelve á elevarse bruscamente hasta una altitud que no bajará de 300 metros. Estamos en el segundo macizo, de laderas tan raídas, que el camino, aun convertido en senda, no puede seguir la divisoria mucho tiempo, y pasado un colladito, á dos kilómetros del anterior barranco, se desliza por la falda occidental hasta el poblado de Tajelment-Met-Mohamed, donde puede decirse que termina.

El mencionado aduar, que con su docena de chozas, es seguramente uno de los poblados más populosos de toda la península, está situado en la depresión que separa del terminal el anterior macizo. Esta es una violenta escotadura dirigida de NE. á SW., verdadera cuchillada de Roldán, que hiende el promontorio hasta una altura de 30 ó 40 metros sobre el nivel del mar. En el poblado mismo nacen dos barrancos, el de Levante ó Río Salado, que termina en la Cala de la Peña, y el occidental, que vierte el agua de las lluvias en la Cala del Pozo de las Higueras.

Pasada la escotadura principia el tercer macizo, de naturaleza volcánica, accesible solo por sendas de cabras, lleno de picachos, el más alto de los cuales calculo que alcanzará sobre el mar unos 250 metros. Sobre la roca pelada que los forma no se ve destacar el más pequeño arbusto.

En la costa occidental, junto á la Cala Tramontana, que perte-

---

(1) Hace algunos años todo este trozo era un hermoso pinar, que los kabileños han reducido á leña ó carbón para venderlo en Melilla. Hoy sólo se ven matas de brezo y brotes de pino y lentisco, no conservándose de la antigua población forestal más que un reducido bosque de pinos en las inmediaciones del Santón de la Puntilla. La codicia, las malas cosechas y la constante anarquía, han dado fin de lo demas.

nece al segundo macizo, se encuentra un pelado islote, á que se da el nombre de Isla Charranes. En la costa oriental, cerca ya del Cabo, están los farallones. Son tres rocas salientes, mayor la del centro, y todas de la misma naturaleza que la costa inmediata. A pesar de su proximidad á tierra, la profundidad del canal es suficiente para que por entre ellos y la tierra firme pasen sin cuidado alguno vapores de cualquier calado.

II

La marcada individualización y distinta naturaleza petrográfica de los tres macizos, corresponde perfectamente á sus diferencias de origen y edad.

La porción más meridional del macizo, continuación del continente, es, como hemos dicho, de naturaleza caliza en la superficie, pero no idéntica en toda su extensión. La mayor parte es rojiza, algo arcillosa, compacta y de aspecto travertínico, idéntica á la que en las inmediaciones de Melilla empasta abundantes *Helix*, *Leucochroa*, *Cyclostomus*, *Leonia*, etc. Se trata, pues, de una caliza tobácea lacustre. Es de notar que dicha capa, no sólo se extiende horizontalmente sobre los materiales que después mencionaremos, sino que á veces se la ve descender por las laderas de los barrancos, como si se hubiera depositado cuando ya éstos se habían empezado á excavar. No alcanza nunca gran espesor este material, no excediendo generalmente de tres ó cuatro metros.

Pasado un café moruno, donde el camino tuerce francamente hacia el Norte, antes de la depresión que separa los dos macizos, hay un trecho en que las calizas anteriores desaparecen y dejan lugar á otras menos coherentes, blancas, no concrecionadas y con poliperos y grandes *Pecten* y *Ostrea;* es decir, marinas.

Nada más se ve en la superficie; pero en las laderas de los barrancos, y sobre todo en los acantilados marinos, puede observarse que las calizas superiores se apoyan en otras de mayor espesor, formando potentes bancos, que ya en la Punta de Rostrogordo no bajarán de 15 metros. Son seguramente las mismas fosilíferas, que por erosión han quedado al descubierto en el punto antes mencionado.

En la superficie de este suelo calizo se observan por ciertos puntos unas cavidades infundibuliformes de algunos metros de profundidad, ocupadas en parte por arcilla roja pulverulenta, que

cuando son seccionadas por el acantilado parecen chimeneas. De ellas hay cerca de la Punta de Rostrogordo una completa, por la cual se ve el mar desde la superficie de la meseta, como á través de un tubo. El fenómeno es muy curioso, aunque no nuevo ciertamente, y se explica con facilidad por la acción disolvente de las aguas de lluvia. Estas, cargadas de ácido carbónico por su trayecto á través de la atmósfera, disuelven y arrastran la caliza (1), dejando un residuo arcilloso (arcilla de decalcificación) más ó menos abundante. El desigual repartimiento del disolvente y las diferencias locales de solubilidad, explican por qué el proceso se inicia en determinados puntos. La depresión originada provoca un mayor aflujo de agua en los mismos, con la consiguiente exageración del fenómeno, cuyo último resultado es la formación de estas chimeneas, sumideros ó simas, á que los franceses dan los nombres de *gouffres*, *bétoires*, *dolines*, etc.

Soportando á todos estos materiales calcáreos se encuentra un enorme espesor de areniscas, casi siempre poco coherentes, blancas ó amarillentas con pintitas negras, sin fósiles en lo que yo he podido observar. Están formadas por granillos rodados de sílice, cementados por una pasta muy abundante, constituída por arcilla y caliza, á veces en menudos granos cristalinos. Las pintas negras son escamas de oligisto más ó menos limonitizadas. Es de notar que estas areniscas dan muy abundante la reacción del ácido fosfórico.

Constituye, por último, la base de toda esta formación, una caliza blanca fosilífera, con abundantes moldes de *Mytilus*, *Pleurotomaria* (?), pequeños erizos, etc. Está bañada por el mar y alcanza un espesor de cuatro ó cinco metros en la parte descubierta.

En Muelle Colorado falta ó no se ve esta capa caliza fosilífera, y, en cambio, por debajo de las areniscas se presentan algunos metros de arcillas rojizas á que debe su nombre dicha localidad.

Mencionaremos, por último, que al final del barranco de la Sabinilla, á un par de metros sobre el nivel del mar, hemos visto una fuente que brota sobre un banco calizo lleno de ostreas fuertemente empastadas en la roca, indeterminables, pero de facies mesozoica. (Lám. IX, fig. 2.ª).

---

(1) La solubilidad de la caliza en el agua carbónica es de 0,12 por 100, cifra que, geológicamente, es importante.

El mejor punto para observar la sucesión de todos estos materiales es el acantilado de un centenar de metros de altura, que recibe el nombre de Los Cortados, al nivel de la Punta de Rostrogordo (fig. 1.ª). Se observa que el conjunto de las capas presenta una estratificación concordante, poco distinta de la horizontal, muy regular en las calizas superiores é inferiores, y algo más per-

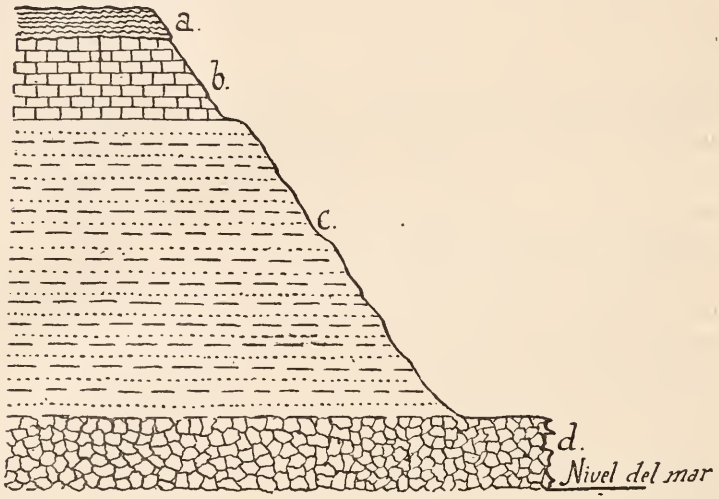


Fig. 1.ª—Los Cortados, Melilla.
a) Lastra caliza (postplioceno?).
b) Caliza } (plioceno).
c) Arenisca }
d) Caliza (mesozóico?).

turbada en las areniscas. Como éstas constituyen una roca menos coherente, la caliza superior forma en algunos puntos cornisa saliente, que se fragmenta y deja caer al pie del acantilado grandes trozos, que el oleaje va poco á poco triturando.

En los terrenos análogos de Melilla suelen hallarse nódulos de silex entre las areniscas, hacia los niveles superiores, y aun lechos delgados y extensos de la misma substancia en las zonas de separación de la arenisca y la caliza suprayacente. También se observa con frecuencia, interpuesta entre las calizas claras, otra de color obscuro, granuda, cavernosa, nodular, con laminillas de oligisto.

La escasez de los fósiles, que por otra parte no están concluídos de determinar, hace muy difícil fijar la edad de este conjunto

de capas. Por lo que de dichos fósiles puede deducirse y por las conclusiones á que en Argelia se ha llegado con respecto á materiales análogos, creemos muy probable que la caliza tobácea superior represente un depósito lacustre, tal vez cuaternario muy antiguo ó, lo que es más probable, del plioceno superior. Las calizas marinas superiores son con seguridad pliocenas (astienses?). Parecen por su posición ser también pliocenas las areniscas calcaríferas. Las calizas inferiores con *Mytilus*, así como las arcillas de Muelle Colorado, pueden pertenecer al plioceno inferior ó á la porción más alta del mioceno. Nada puede afirmarse aún, ni como probable, de la caliza con *Ostrea* del Barranco de la Sabinilla.

El carácter provisional de esta nota no permite una discusión detenida de las anteriores conclusiones que, por otra parte, han de ser examinadas más en detalle cuando, estudiados á fondo fósiles y roca, hagamos nuestro trabajo de conjunto sobre el Rif oriental.

III

El macizo central de Tres Forcas, también sedimentario, es mucho más antiguo, como desde luego denotan la naturaleza y aspecto de sus rocas constitutivas. Consisten, sobre todo, en pizarras satinadas y de colores claros (las más abundantes), ú obscuras y de aspecto muy semejante al de las micacitas superiores arcaicas. A ellas se subordinan cuarcitas generalmente obscuras, y cuarzos filonianos blancos. También hemos hallado algún conglomerado brechoideo cuarzoso, de cemento muy limonítico, con oligisto micáceo interpuesto.

Abundan en el macizo los compuestos de hierro, que forman á veces mineral explotable: hematites más ó menos terrosas, oligisto micáceo, limonitas compactas ó sueltas, etc. Hemos encontrado asímismo algunas bolsadas de pirolusita, y nos ofrecieron llevarnos á ver criaderos de un mineral que, á juzgar por las explicaciones de los indígenas, debe ser antimonita.

Los sitios en que más abundan los minerales, según he podido ver, son el trozo de costa comprendido entre Peñón Hendido y la cala de las Peñas, donde desemboca el Río Salado, al Norte; así como entre Cala Bermeja y Cala Blanca, en la vertiente oriental, donde todas las cuarcitas de la margen izquierda del Uad Tate-

guilment están impregnadas y rellenas de óxidos férricos. Me han hablado también de una mina importante que hay pasada la Puntilla, y de otra en el borde mismo del mar, en un sitio llamado Garb Taheldit, en tierras de Adduna, pasada Cala Blanca. Las

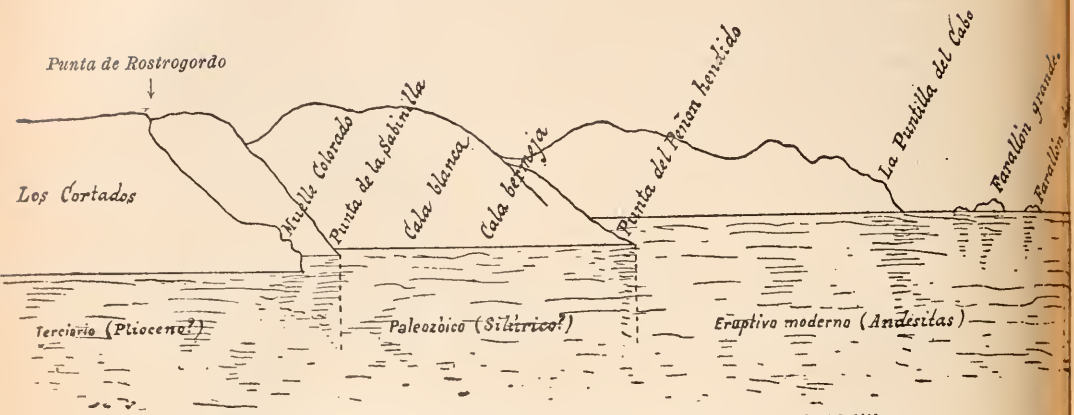


Fig. 2.ª—Esquema de la Península del Cabo Tres Forcas, vista desde Melilla.

hay asímismo en la costa occidental hacia la Cala Tramontana ó Ensenada de Charranes. También parece que existen en la Península piritas de hierro cupríferas, que seguramente estarán situadas en el macizo que nos ocupa. Es de notar que todos estos minerales, por su situación en la orilla misma del mar, que ofrece grandes fondos inmediatos á la costa, se hallan en condiciones económicas excelentes para su transporte.

No existen fósiles que nos permitan fijar con certeza la edad de estas pizarras, cuyo aspecto, sin embargo, no deja duda de que se trata de materiales paleozoicos. Esta carencia de restos orgánicos es, por lo demás, común á casi todos los terrenos primarios del Norte de Africa. Hay que recurrir casi siempre para clasificarlos, á su analogía con otros bien conocidos, ó al dato de la posición, cuando éste pueda servir para resolver el problema.

En nuestro caso, se observa que las pizarras, muy perturbadas, próximas á veces á la vertical, pero con buzamientos predominantes hacia el Sur, sirven de substratum á los materiales terciarios que se depositan sobre ellas en posición casi horizontal. De la misma manera en el Rarb (entre Mazagán y Marraqués), las pizarras y areniscas de edad silúrica ó devónica son el apoyo en que se asientan las areniscas pliocenas. Un grupo análogo de

pizarras arcillosas, lustrosas ó tegulares, interpuestas con cuarcitas blancas ó coloreadas por óxidos de hierro, sin fósiles, ha sido reconocido por el eminente geólogo M. Gentil en la zona marroquí frontera á Uxda, y calificado por él de silúrico. Según el mencionado autor, los materiales de la misma edad de la cadena costera denominada Sahel de Orán, también sin restos orgánicos, son asímismo «pizarras á menudo lustradas y con numerosos filones »de cuarzo lechoso y bancos de cuarcitas blancas, rosadas ó pardas. »Estas á veces de grano grueso, pasan alguna vez á verdaderas »pudingas de cantos y cemento silíceos».

Todo ello me lleva á colocar sin género alguno de duda en el silúrico el segundo macizo del Yebel Guork, cuyo equivalente fosilífero serían las pizarras tegulares con graptolitos de los Ait-Medinal, al S. de Demnata, en el Alto Atlas. Llevando más adelante las analogías, pudiera sospecharse que son ordovicienses las pizarras con abundantes bancos de cuarcita del Uad Tateguilment, y más inferiores, tal vez cámbricas, las de Peñón Hendido y sus inmediaciones. Para hacer, sin embargo, con alguna seguridad dichas afirmaciones, sería preciso un estudio muy detenido de la arquitectura del macizo y algún hallazgo de fósiles.

Debe observarse que el reconocimiento de este silúrico de Tres Forcas, en el centro de un extenso arco costero, que es predominantemente terciario en su porción oriental y secundario en la occidental, precisamente en el punto en que la costa avanza más al Norte, comprueba la existencia, sospechada por Gentil, de este terreno, en toda la cadena del Rif, entre Anyera y Argelia.

IV

El límite que separa el manchón silúrico del más avanzado de la Península, corre como hemos dicho por una profunda depresión orientada de NE. á SW. Al Norte de esta línea de separación, se eleva una masa volcánica muy uniforme, de aspecto desolado, constituída por numerosos picachos irregulares destacados sobre una base única. No se ve, al menos en lo por mí observado, el menor resto de materiales explosivos ni de cavidades crateriformes, no pudiendo considerarse los conos existentes sino como el efecto de la acción erosiva de las aguas sobre materiales en período desigualmente avanzado de alteración y que presentan diversa resistencia á los agentes externos. Parece que se trata de la

raíz de un antiguo volcán, probablemente submarino, cuyo aparato de explosión ha desaparecido por completo. Este hecho y la facies misma de la roca, su profunda alteración, dan un marcado aspecto de vetustez á este conjunto volcánico. De los materiales eruptivos del Norte de Africa que conocemos, los que más se asemejan á éstos son los de Chafarinas, que hemos estudiado en un trabajo anterior (1).

Macroscópicamente, el tipo dominante es una piedra de un tinte gris ó rojo-obscuro uniforme, que en la fractura fresca presenta motitas alargadas de color blanco mate ó rojizo amarillento, debidas á los feldespatos. Estos han desaparecido en la zona exterior dejando la roca plagada de menudas cavidades, que la dan un falso aspecto escoriáceo. Es dura, bastante pesada y de olor arcilloso. No produce efervescencia con los ácidos, y da reacción abundante de ácido fosfórico. Otras veces el fondo es gris claro ó blanco-azulado, con nidos amarillentos irregulares y con una costra superficial caliza.

Un tipo que se aparta bastante del anterior y que sólo he hallado en el aduar Tajelment-Met-Mohamet, es una roca gris verdosa muy agrietada con puntos negros (augita) y nidos blancos irregulares (calcedonia): hace efervescencia y tiene, como todas, un marcado aspecto de material alterado. En ningún punto del manchón he observado disposición en corrientes, ni las formas prismáticas de retracción tan comunes en otros centros volcánicos. En los Farallones y otros puntos, la roca está atravesada por vetas delgadas de una limonita sumamente dura.

El estudio de las secciones delgadas confirma la profunda alteración que el aspecto exterior indica, haciendo un tanto difícil la determinación específica. Puede, sin embargo, apreciarse desde luego, que no hay variedad de tipos específicos, sino simplemente grados de alteración de uno solo, ó ligeras variaciones del mismo. La estructura es en todos los casos porfídica, con una masa fundamental microlítica abundante, en que destacan fenocristales, ni muy numerosos ni de grandes dimensiones. Nunca se presentan indicios de fluidalidad, ni puede apreciarse la existencia de magma vítreo, tal vez por el estado de alteración general de la roca.

---

(1) *Datos geológicos acerca de las posesiones españolas del Norte de Africa.* Mem. de la R. Soc. esp. de Hist. nat., tomo v, Mem. 6.ª (1908).

Los fenocristales son casi exclusivamente plagioclasas polisintéticas de bandas anchas y estrechas que alternan irregularmente (labradoritas?), alargadas, rotas, corroídas, invadidas por el magma y con frecuencia muy arcillificadas. A veces son más brillantes, con fracturas irregulares, parecidas á grandes cristales de sanidino, de que les distinguen, sin embargo, las extinciones y la estructura polisintética, de la cual siempre quedan, por lo menos, indicios.

Muy frecuentemente, sobre todo en los cristales mayores, se manifiesta por la extinción una marcada estructura zonar de que siempre hay señales, cuando menos por la distribución de las inclusiones, por la marcha de la descomposición, etc. En algunos cristales se ven grandes agujas de apatito, y en todos numerosos poros gaseosos é inclusiones líquidas. A veces está ocupado el centro de la plagioclasa por una placa irregular de oligisto.

El magma es casi siempre indescifrable á causa de los productos arcillosos y limoníticos que le impregnan. Los microlitos que mejor suelen destacarse son los feldespáticos, sencillos, alargados y sin orientación marcada. Pueden verse además otros menores, que más bien parecen fragmentos de fenocristales, irregulares, amarillento-rojizos en luz natural y de colores brillantes entre los nicoles, muy policroicos en tintas verdes y rojas, sin estriación visible y con extinciones normales ó poco distintas de las normales. Me inclino á creer que son trozos de hiperstena en vías de alteración. Se encuentra, además, algún cuarzo granulítico secundario y granos de pirita, abundantes en ciertas preparaciones.

La roca verdosa que antes hemos mencionado como tipo algo distinto, lo es también al microscopio. En esta los cristales porfídicos feldespáticos, tan rotos que á veces están sólo en fragmentos irregulares, no son siempre polisintéticos, pudiéndose sospechar que algunos son de sanidino. Con ellos se presentan otros pequeños fenocristales de augita, muy alterados, pero en los que aún se perciben las estrías de crucero, los contornos y los brillantes colores de polarización: el centro de algunos está parcialmente convertido en mica blanca. El magma es completamente indescifrable por la abundante limonita que le impregna, en la que sólo destacan por su color los microlitos feldespáticos. Por último, los huecos y hendiduras de la masa, que son voluminosos y abundantes, están rellenados por calcedonia amarillenta, de estructura esferolítica.

De todo lo que llevamos expuesto y por el conocimiento que tenemos de otros materiales eruptivos de las regiones próximas, creemos que la roca de Tres Forcas, notablemente uniforme á pesar de la considerable extensión que ocupa, puede en conjunto considerarse como una andesita piroxénica en grado de alteración muy avanzado. Dentro de esta clasificación general hay dos modalidades: la augítica con sus impregnaciones de sílice calcedoniosa, y la hipersténica. La primera, que corresponde á la roca verdosa de Tajelment-Met-Mohamet, es, con mucho, la menos abundante.

Respecto á la edad de las andesitas de Ras Guork ó Tres Forcas, nada podemos decir con certeza, puesto que ningún dato positivo nos permite fijarla. Ni se pueden observar materiales sedimentarios superpuestos al eruptivo, ni se descubre por ninguna parte el substratum del mismo. Por no haber, ni siquiera se encuentran las inclusiones ó *enclaves* de rocas arrancadas y arrastradas en su ascenso por la masa eruptiva, que en otros puntos permiten conocer la naturaleza de los terrenos á cuyo través se ha verificado la erupción. Tenemos que limitarnos á meras conjeturas, deducidas de lo que se sabe respecto á zonas volcánicas semejantes.

Las de Chafarinas y Alborán, de que en anterior trabajo nos hemos ocupado (Op. cit.), se hallan en iguales condiciones de indeterminación, por lo que de poco pueden servirnos en este caso. No así las erupciones andesíticas de Cabo de Gata y del volcán de Tirafuine (Argelia), estudiadas con gran detalle por Calderón y Osann las primeras, y por Gentil las segundas.

En Tirafuine, las especies petrográficas son andesitas piroxénicas, posteriores á otras horbléndicas, como éstas lo son á otras biotíticas; datan las primeras, que son las análogas á las de Tres Forcas, cuando más, del mioceno medio, habiendo sido cubiertas por sedimentos del mioceno superior. En Cabo de Gata se presentan los mismos tipos de andesitas, siendo también más modernas las piroxénicas que las micáceo-horbléndicas. Pero Osann considera algo más reciente este conjunto, admitiendo en él dos estadios: uno primero ante-pliocénico y otro final, del plioceno inferior. Las fuerzas orogénicas que formaron la Cordillera Penibética (sistema alpino) han dejado ya huella de su acción sobre el macizo eruptivo de Cabo de Gata.

La roca de Tres Forcas parece ser por su aspecto y estado un

término medio entre las piroxénicas de Tirafuine y Cabo de Gata. No conserva resto alguno reconocible de aparato explosivo, como se los ha señalado en nuestra costa SE.; pero ello puede no ser debido tan solo á su antigüedad, sino á que aisladas, sometidas sin defensa á la acción destructora del mar y de la atmósfera, y con una masa notablemente menor que sus similares del Tirafuine, las andesitas del Ras Guork han sufrido una denudación relativamente mayor. De todo ello, y sólo con carácter preliminar, puede deducirse que la erupción que estudiamos debió realizarse entre el mioceno superior y principios del plioceno.

Un hecho que merece tenerse en cuenta, es la presencia en todos estos centros eruptivos, de una invasión silícea, acerca de la cual llamábamos la atención al estudiar las rocas de Alborán y Chafarinas (Op. cit.), que también Osann y Gentil hacen notar en sus trabajos, y que hemos comprobado en la andesita augítica de Tres Forcas. Este fenómeno viene á establecer un nuevo lazo de unión entre los mencionados centros volcánicos, y puede interpretarse como indicio de una fase final solfatárica que todos ellos han presentado, caracterizada por la existencia de fumarolas ácidas y acuosas.

V

Todo lo que llevamos dicho respecto á la estructura y composición geológica de esta curiosa península de Tres Forcas, nos permitirá esbozar algunas consideraciones generales que expliquen ciertos rasgos fisiográficos de la región.

Cuando en otro estudio relacionemos todas las observaciones que hemos ido acumulando, estas consideraciones podrán alcanzar una gran amplitud.

Compréndese en primer lugar, conocida la naturaleza de los materiales que la forman, la existencia de esta península, avanzando más de veinte kilómetros mar adentro desde la línea general de costa. Los sedimentos terciarios que constituyen la mayor parte del arco costero, sobre todo en su segmento oriental, areniscas y calizas de escasa coherencia, ceden fácilmente al ariete marino que sin cesar las bate. Pero aquí, unidas á la gran masa eruptiva, cuyas condiciones de resistencia son excepcionales, encuentran en ella un dique protector que las defiende contra la erosión.

Este papel que juega el macizo andesítico de Ras Guork con respecto á la península de que forma parte, se repite quizá frente al Cabo del Agua, á poco más de dos millas del cual, sobresale el macizo andesítico de las Chafarinas. Faltan aquí los sedimentos paleozoicos, menos resistentes que la roca volcánica, pero mucho más que las areniscas terciarias. No se ven indicios de que nunca hayan existido, y más bien creemos que por su falta pueda explicarse el que no se conserve unida la erupción de Chafarinas al continente, como quizá lo estuvo en algún tiempo.

De todos modos, colocado sobre la elevada costa de Kebdana, viendo desarrollarse graciosamente el arco litoral entre ambos cabos, Tres Forcas y del Agua, y contemplando los dos macizos volcánicos terminales, Ras Guork y Chafarinas, es imposible sustraerse á la idea de que ambos salientes son debidos, en parte al menos, á la gran resistencia que á la erosión oponen las dos masas de andesita.

En nuestro trabajo repetidamente citado, indicábamos la existencia de un arco eruptivo andesítico rodeando al hundimiento del Mediterráneo occidental, é interior á otro gran arco basáltico. La masa de Tres Forcas y la de nuestro Cabo de Gata, enlazadas entre sí por los restos de volcán submarino que constituye el islote de Alborán, señalan el límite occidental de las erupciones de esta naturaleza en la citada cuenca mediterránea. Ningún material andesítico se encuentra á Poniente de esta banda, que como ya hemos indicado alguna vez, viene á jalonar para nosotros la línea costera que unió Africa con Europa en la época anterior á la constitución del gran sistema alpino.

Las andesitas de Tres Forcas completan, pues, la línea eruptiva interna, pudiendo decirse que su existencia en el extremo de este saliente, que el continente africano tiende hacia el europeo de Cabo de Gata, podría haber sido sospechada por múltiples razones.

Si el arco básico tiene la realidad de existencia que para el más ácido hemos comprobado, será muy probable que en el interior de la zona rifeña occidental nos esté reservado el hallazgo de masas basálticas más ó menos considerables, como las de las inmediaciones de Ain-Temouchent (Argelia), las del monte Seguaria en el Garet (1) y las que nosotros hemos mencionado en la base del Gurugú, junto á Melilla.

(1) De este monte, que no hemos visitado, pero que nos ha sido posible fotografiar desde Zeluán, nos han enseñado pedazos de roca basáltica.

Si admitimos, como se hace generalmente, que la depresión mediterránea es la resultante de una serie de hundimientos parciales, en ninguna parte podrá hallarse otro mejor determinado que el de la curva que se extiende entre ambos cabos. En efecto, en el fondo del arco, cerca de su punto medio, se encuentra una tercera comarca eruptiva, la del Gurugú, cuyo lugar más avanzado al Norte es el Atalayón, masa uniforme de basalto, que se eleva un centenar de metros sobre el nivel de Mar Chica, en la cual forma una pequeña península. Esta comarca, como corresponde á su situación en el fondo del arco y en la proximidad de un centro eruptivo moderno, es una de las mas inestables del litoral mediterráneo. La Mar Chica ha sido varias veces, en un período relativamente corto, salina, lago cerrado, lago en comunicación con el mar, encontrándose hoy en un proceso de desecación muy acentuado.

También el hallazgo de los estratos silúricos tiene una significación importante. Sabido es que los diversos sedimentos, entre el Atlas y el Mediterráneo, se presentan en zonas confusamente paralelas á la costa, tanto más modernas, cuanto más meridionales. Si se observa el mapa geológico de Argelia, se verán todos los puntos salientes del litoral jalonados por materiales eruptivos ó paleozoicos. Aquí, del mismo modo, las rocas silúricas aparecen en contacto inmediato con las eruptivas, como corresponde al borde interno de la faja que rodea al hundimiento del Mediterráneo occidental.

Señalemos, por último, un hecho notable que en nuestras excursiones hemos podido observar, y que nos ha llamado la atención. Es el de que mientras la línea de costa se abre entre Tres Forcas y Cabo del Agua en terrenos terciarios ó más modernos, á Poniente del Yebel Guork predominan los acantilados constituídos por calizas, cuando menos de la edad mesozoica.

Si el hundimiento mediterráneo se continuara á Occidente, más allá del meridiano Tres Forcas—Alborán—Cabo de Gata, no habría razón para este cambio de materiales. Pero en el momento en que se admite esta antigua línea litoral, el hecho se explica naturalmente, puesto que la costa de hoy, siendo la intersección con la parte del haz montañoso que se encorva hacia Europa, va encontrando, cuanto más occidental, materiales más antiguos. La disposición de los terrenos en las inmediaciones de Ceuta, donde vemos sucederse de E. á W. los sedimentos arcaicos de la

península de la Almina, los paleozoicos del campo exterior de Ceuta y los mesozoicos de Sierra Bullones, es una comprobación más de este punto de vista, que en posteriores trabajos hemos de ampliar considerablemente.

Baste por el momento lo que llevamos apuntado, para comprender el interés extraordinario que desde el punto de vista geológico nos ofrece esta curiosa península del Yebel Guork. Seguramente en fecha breve será fácil recorrerla en condiciones diferentes de las precarias en que yo lo hice, disfrazado y bajo la mirada recelosa de alguno de los que más tarde han dirigido la resistencia á nuestras armas. El estudio minucioso de este territorio suministrará, sin duda, datos de gran valor, no sólo para el conocimiento geológico de aquella pequeña comarca, sino tal vez también para aclarar la historia del Mediterráneo occidental.

Consideraciones sobre una Nota de Mr. Pic.

POR

JOSÉ MARÍA DE LA FUENTE

En el núm. 298 (Octubre, 1909) de *L'Echange* consagra su director D. Mauricio Pic, nuestro buen amigo, unas cuantas líneas á la *Zonabris varians* Gyllh., haciendo alusión en ellas al pequeño trabajo que sobre el mismo asunto acabamos de publicar nosotros en el Boletín de la Real sociedad esp. de Hist. Nat. del año que corre, pág. 308.

Parécenos en primer lugar que en vez de empezar diciendo el Sr. Pic: *Zonabris varians* Gyllh... parait identique à la v. *10-spilota* Chevr. debió decir *varians* Mars. (nec Gyllh.), puesto que, como añade después, el tipo de Gyllenhal no tiene faja elitral, y por consiguiente no puede ser sinónimo de él *10-spilota* Chevr. que la tiene, sino de *varians* Mars.

Prosigue el sabio entomólogo asegurando que el tipo de Gyllenhal, ó sea el *Z. varians* descripto por este autor, no tiene sino dos puntos, uno anterior y otro posterior sobre cada élitro, y como consecuencia, que mi var. *bipunctata* debe referírsele como sinónimo. Ciertamente, no hemos visto la descripción original de Gyllenhal; pero al consignar en nuestro Cuadro sinóptico que su tipo presenta tres puntos en cada élitro, uno anterior sutural

y dos posteriores, en vez de los dos que dice nuestro colega no hemos hecho sino copiar al Sr. de Marseul que así lo asegura. «Gyllenhal, dice de Marseul (*Monograph. des Mylabr. d'Europe*, pág. 106), décrit la principale variation (*varians*) dans laquelle les élytrès sont entièrement jaunes, avec trois points noirs, deux près de la suture, l'un au tiers, l'autre vers le bout, et un en face de ce dernier, près, du bord latéral...»

Propone, por último, el Sr. Pic mudar el nombre de mi var. *quadripunctata* en *pozuelensis* á causa, dice, de existir ya *quadripunctata* L. Mas como esta es especie distinta sin relación alguna con *varians* Gyllh. no vemos tal necesidad. Ya el Sr. Martínez de la Escalera dió (en nuestro Boletín de 1901, pág. 142) concienzudas razones á este respecto y por lo mismo no insistimos más en él; únicamente añadiremos que en la práctica se sigue también nuestro criterio, como puede convencerse cualquiera consultando, por ejemplo, los Catálogos, especialmente el de 1906: *Anaspis 4-maculata* Gyll y *An. Geoffroyi* var. *4-maculata* Costa; *A. thoracica* L. y *A. flava* var. *thoracica* Em.; *Zonabris bimaculata* Klug y *Z. bivulnera* var. *bimaculata* Pall.; *Zon. bipunctata* Ol. y *Z. 4-fasciata* var. *bipunctata* Bilb. etc., etc., etc.

La deducción que de todo esto sacamos es que los nombres de nuestras variedades nuevas no necesitan rectificación, aunque agradeciendo *ex corde* al Sr. Pic sus deferencias en nuestro favor por la sustitución de alguno de aquéllos en *Fuentei* y *pozuelensis*.

Una nueva localidad del «Licopodium inundatum» L.

POR EL

P. B. MERINO

Siendo esta planta rara en nuestra Península, creemos conveniente mencionar la localidad donde hace poco la descubrimos. Hasta ahora, que sepamos, respecto á Galicia sólo dos sitios han sido señalados donde se deja ver; el primero, por Lange, en algunos brezales muy húmedos próximos á Lugo; el segundo, por D. Marcelino Rodríguez Franco, en algunas hondonadas del monte Castelo, cerca de Galdo y de donde hemos recibido varios ejemplares.

En una excursión verificada el 24 de Septiembre del presente

año 1909 con nuestro distinguido amigo y entusiasta espeleólogo P. Jesús Carballo dimos con un tercer sitio. El expresado P. Carballo deseaba reconocer de *visu* unas figuras célticas grabadas en piedra granítica, *un ciervo, varios grupos de círculos concéntricos, conteniendo en su interior series de puntos*, etc. Esa roca y otras varias de igual ó mayor interés están situadas al pie del monte Ventosa, en la parroquia de Ames, como á 8 kilómetros de Santiago.

Nosotros entretanto nos desviamos á una cañada distante de la primera roca inspeccionada como 200 metros, y en ella en su fondo turboso regado por un arroyo que se desliza á trechos subterráneo, á trechos descubierto, apareció un crecido número del *Lycopodium inundatum* L., ocupando una extensión de unos 50 metros de longitud por 6,10 de anchura. Acompañaban á esta especie plantas comunes en parajes semejantes: *Anagallis tenella* L., *Pinguicula lusitanica* L., *Radiola linoides* Gmel., *Drosera intermedia* Hayn., multitud de musgos y alguno que otro pie del *Lotus angustissimus* L. Algunos individuos del *Lycopodium*, sin duda por haberse retrasado la fructificación, despedían al tocarlos las esporas á modo de polvillo sutil.

Nota sobre el supuesto «aragonito» de San Sadurni de Noya

POR

M. FAURA Y SANS

El *forn d'en Serafi* de San Sadurni de Noya es el lugar clásico de este supuesto aragonito. Se halla en un estrato duro, muy compacto, de arenisca margosa, constituyendo una especie de conglomerado de moldes de fósiles característicos del Helveciense, entre los cuales abundan la *Venus Aglaurœ* y *V. Islandicoides*; además se encuentra en perfecto estado y en ejemplares de grandes dimensiones la *Ostrea crassissima*, y también algunos *Pecten* y equinidos.

En el Helveciense del Panadés se presentan alternando las margas azules y amarillentas con las capas más resistentes, que faltándoles base para sostenerse, por ser más ó menos deleznables las capas margosas, y quebrándose por las diaclasas, se desprenden rodando hasta los torrentes, presentando el aspecto de una ciudad

en ruinas, principalmente en la confluencia de l'Avernó con el Noya.

Uno de estos estratos, con ligera inclinación hacia el N.-NE., pasa por el torrente junto al horno de ladrillos que tiene en las inmediaciones de San Sadurni el Sr. Serafín Alemany. Como lo desmoronan continuamente para sacar las margas arcillosas, tamizándolas, para la fabricación de ladrillos, resulta que siguen renovándose aquellos terrenos, entre los cuales se encuentra con más abundancia este supuesto aragonito.

El Dr. Almera, en sus diferentes publicaciones que hacen referencia á la constitución de los estratos del Panadés, cita este aragonito. El profesor de Geología de los *Estudis Universitaris Catalans*, visita anualmente con sus alumnos esta localidad; y muchos extranjeros y distinguidos geólogos se han llevado muestras de dicho mineral. Aunque ya se dudaba fuera verdadero aragonito, pues que nadie había visto este modo de presentarse, característico de esta localidad, por ser fibroso se le tenía como tal, persistiendo la incertidumbre.

Pues bien, para desvanecer de una vez todas estas dudas y determinar con precisión la especie mineralógica que nos ocupa, di algunas muestras á mi distinguido profesor de Mineralogía, el Dr. Salvador Calderón, quien después de diferentes estudios opina que se trata simplemente de calcita fibrosa, variedad que llamó *fibro-sedosa* Haüy. De la misma opinión son el Dr. Fernández Navarro y el P. Filiberto.

Se han hecho las modernas reacciones clásicas para distinguir el aragonito de la calcita, y al microscopio se han estudiado los prismas que constituyen estas fibrillas, llegando al resultado de que se trata de la especie romboédrica y no de la rómbica

Generalmente se presenta en las partes de más consolidización, tanto que en la más externa es sumamente compacta, formando grandes masas, algunas de 15 cm. de diámetro, y luego, más al interior, se distinguen bien las fibras, pero se aislan con dificultad, mientras que en el centro casi siempre están á punto de soltarse al menor esfuerzo. El aspecto macroscópico es el de madera fósil. La llaman los del país *fusta petrificada*, por presentarse en capas sedimentarias, según las cuales, por estar constituídas de fibrillas, se van deshaciendo. El color de las porciones compactas es de un gris obscuro, pero luego se convierte en amarillento, parecido al oro; la parte compacta, muy brillante, pasa á

fibrosa en el centro, y estas fibras se rompen, según capitas que generalmente corresponden á cada milímetro, aunque pueden ser de algunos centímetros de longitud. Todas las fibras son paralelas, sin notarse ningún centro de irradiación, como generalmente se presentan en el aragonito.

El origen de esta variedad es difícil de interpretarse, pues raras veces se ha encontrado en circunstancias parecidas. A mi modo de ver, puede atribuirse á la época de la formación de los mismos estratos en que yace. Es de suponer que el mar miocénico entró por el Vendrell, y que por un nuevo hundimiento del terreno, posteriormente al Burdigalense, el mar Helveciense penetró mucho más adentro del Panadés, pasando de Subirats; siendo, por lo tanto, San Sadurni casi el límite de esta extensa bahía, donde habitarían la *Ostrea*, los equínidos y coraliarios. Durante este período hubo diferentes inundaciones, á las que corresponden los estratos de arenisca margosa; pero como luego persistieran las aguas turbias durante largos períodos, se depositaría el lodo, de cuyos sedimentos resultaron estas extensiones de margas azuladas. Otras nuevas inundaciones repetirían sucesivamente los estratos, á cada uno de los cuales correspondería el arrastre de las conchas mayores, y con las arenas formarían estos bancos, que tienen de 1 á 2 m. de espesor. Ulteriormente, por la presión, al mismo tiempo que la humedad, se descompondrían las conchas, quedando solamente los moldes; pero por la compresión se reduciría el carbonato de cal que, con el de las margas mezcladas de arenisca, cristalizaría en estas concreciones estratificadas, puramente calcáreas, sin duda debidas á la presión simultánea á la petrificación.

En el Museo del Seminario Conciliar se conservan diferentes masas de esta calcita. Además, en el Museo local que tiene don Antonio Mir, en San Sadurni de Noya, he visto excelentes ejemplares.

Nuevo hallazgo de Brucita en Cataluña

POR

SALVADOR CALDERÓN

El interesante y raro mineral á que se refiere la presente nota, ha sido recogido recientemente en la provincia de Barcelona, alrededores de Sant Sadurní de Noya, por nuestro diligente consocio el Sr. Faura y Sans, habiendo tenido nosotros ocasión de estudiar y de clasificar como pertenecientes á dicha especie unas muestras que ha donado al Museo de Ciencias Naturales.

Esta Brucita es de color blanco, con brillo óseo en las superficies y algo perlado en las fracturas, tierna y flexible, presentándose en estado de costras delgadas de un milímetro cuando más y muy extensas. Las superficies libres ofrecen caras de fricción, y en el contacto yacente descansan sobre una arcilla, á la que está adherido el mineral, que consiste en tenues masas de agregación testácea. Se parecen por su aspecto á algunos ejemplares de Nueva Jersey.

En el ensayo ha dado perfectamente las reacciones que corresponden al hidrato de magnesia, incluso la reacción característica de Lambert, desalojando óxido de plata pardo de la disolución de nitrato argéntico. No ha desprendido ácido carbónico, y todos sus caracteres químicos indican la pureza de este mineral.

Tres circunstancias son de notar en tan interesante hallazgo: la pureza de su substancia, de que acabamos de hablar; la asociación del mineral á arcillas modernas, geológicamente hablando, y su abundancia relativa, pues cubre extensas superficies. Investigaciones ulteriores permitirán quizás averiguar su génesis.

El Sr. Faura nos ha dado noticia de este descubrimiento en los siguientes términos:

«La primera vez que ví este mineral fué en casa del entusiasta geólogo D. Antonio Mir, que tiene una importante colección paleontológica del país. Este me enseñó un pequeño ejemplar que había encontrado recientemente en el torrente de la «Font-Santa» en los alrededores de Sant Sadurní de Noya, y que le parecía de estructura ósea. Como yo tenía interés de visitar este solitario sitio por su fuente intermitente, que da abundantísimo líquido

por espacio de unos días cada siete años próximamente, fuí allí acompañado del sobrino del Sr. Mir, Mariameta, en el mes de Julio último, y, explorando los alrededores, pude dar con una pequeña falla con desnivel de medio metro en los estratos oligocénicos (Aquitaniense), consistentes en una arenisca rojiza algo arcillosa y dolomítica. Cortando estos estratos se encuentran las capitas del mineral, que desde luego me pareció magnesiano, y del que recogí algunos trozos que, recién sacados, ofrecían una coloración azulada, pero que, al desecarse, se vuelven blancos, con ligeros tonos rojizos» (1).

La Brucita, como es sabido, no es una especie abundante. Sus principales yacimientos se encuentran en la serpentina y calizas cristalinas de la América del Norte, en Suecia, Rusia y el Tirol, hallándose casi siempre impura. En España se ha citado escuetamente de Villa de Serón (Almería) por Naranjo, siendo sensible que este mineralogista no diese alguna noticia de sus caracteres y yacimiento. Nosotros hemos visto en ejemplares de serpentina de la Serranía de Ronda filoncillos de una substancia que parece Pencatita, esto es, una mezcla de Brucita y Calcita.

Las precedentes consideraciones creemos ponen de relieve el interés del nuevo hallazgo de Brucita, no sólo para la Mineralogía española, sino para la general.

Publicaciones que ha recibido la Real Sociedad Española de Historia Natural durante el mes de Octubre de 1909.

(La liste suivante servira comme accusé de réception.)

ALEMANIA

Entomologischer Internationaler Verein, Stuttgart.
Entomologische Zeitschrift. XXIII. Jahrg. Nº 25, 1909.

Entomologische Litteraturblätter, Berlin. Nº 10, 1909.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie, Husum. Bd. V, Heft 9, 1909.

AUSTRIA-HUNGRÍA

Wiener Entomologische Zeitung, Wien. XXVIII. Jahrg. VII, VIII. Heft, 1909.

BÉLGICA

Société entomologique de Belgique, Bruxelles.
Annales. T. 43e, IX, 1909.

---

(1) Después de presentada esta nota, me comunica el mismo Sr. Faura que, según noticia particular recibida del Sr. Tomás, en la Academia de Ciencias de Barcelona figura un ejemplar igual á los aquí descritos, procedente de Balaguer.

BRASIL

Sociedade scientifica de São Paulo.
Revista. Vol. IV, n.os 1-4, 1908.

COSTA RICA

Sociedad nacional de Agricultura, San José de Costa Rica.
Boletín. 1907, n.os 1-11; 1908, nos 12-19.

EGIPTO

Société entomologique d'Égypte. Le Caire.
Bulletin. 1909, 1e et 2e fasc.

ESPAÑA

Estación Sismológica de Cartuja (Granada).
Boletín. 1909, n.os 8-9.

Gaceta farmacéutica española, Barcelona. N.os 173-175, 1909.

Ingeniería, Madrid. N.os 163-165, 1909.

Institución libre de enseñanza, Madrid.
Boletín. N.os 593-594, 1909.

Laboratorio de Radiactividad, Madrid.
Boletín. Vol. I, nos 3-4, 1909.

Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona.
Memorias. Vol. VIII, n.os 4-6, 1909.

ESTADOS UNIDOS Y SUS COLONIAS

Departamento del Interior. Oficina de Agricultura. Manila.
Revista agricola de Filipinas. Tomo II, n.os 5-6, 1909.

Field Museum of Natural History, Chicago.
Publications. 1908, vol. I, n° 4; vol. IV, n° 1; vol. VII, n° 7, 1909.

Johns Hopkins Hospital, Baltimore.
Bulletin. Vol. XX, n° 223, 1909.

Museum of Comparative Zoology at Harvard College, Cambridge.
Bulletin. 1909, vol. LII, n° 9.

Smithsonian Institution, U. S. National Museum, Washington.
Report for 1909.

The American Naturalist, Boston. Vol. XLIII, n° 514, 1909.

FRANCIA

Académie des Sciences de Paris.
Comptes-rendus. T. CXLIX, nos 14-17, 1909.

La Feuille des Jeunes Naturalistes, Paris. N° 469, 1909.

Le Naturaliste, Paris. 1909, nos 542-543.

Société entomologique de France, Paris.
L'Abeille. T. XXXI, n° 3, 1909.

INGLATERRA Y SUS COLONIAS

Australian Museum, Sydney.
Records. Vol. VII, n° 4, 1909.

Royal Microscopical Society, London.
Journal. Part 5, 1909.

The Canadian Entomologist, Guelph. Vol. XLI, n° 10, 1909.

The Entomologist's Record and Journal of Variation, London. Vol. XXI, nº 10, 1909.

The Zoologist, London. Nº 820, 1909.

Zoological Society of London.
Proceedings. 1909, pages 201-544.

ITALIA

La Nuova Notarisia, Modena. Serie XX, Ottobre 1909.

Società di Naturalisti in Napoli.
Bollettino. Vol. XXII, 1908.

MÉXICO

Instituto geológico de México.
Parergones. T. III, n.º 1, 1909.

MÓNACO

Institut océanographique, Monaco.
Bulletin. Nºs 150-153, 1909.

REPÚBLICA ARGENTINA

Academia nacional de Ciencias, Córdoba.
Boletín. T. XVIII, entrega 3.ª, 1906.

CASTELLARNAU (J. M.) NAVARRO (Leandro) y ROBREDO (Leopoldo H.)—La enfermedad del castaño. (Memoria presentada al Ilmo. Sr. Director de Agricultura, Industria y Comercio, por la comisión nombrada de R. O. de 18 de Julio de 1908 para estudiar la enfermedad que, con caracteres de plaga, ataca al castaño en las provincias del Norte y Noroeste. Madrid, 1909.

CHEVREUX (F.)—Amphipodes. (Arch. Zool. exp., vol. XLII, nº 2. Paris, 1909.)

FERNÁNDEZ NAVARRO (L.)—Investigaciones y alumbramiento de aguas subterráneas. Barcelona.

— Pozos artesianos. Barcelona.

GALBIS (José) y BARANDICA (Manuel).—Ensayo de determinación de las diferencias de longitud entre Madrid, Barcelona y desierto de las Palmas. Madrid, 1909.

GALBIS Y RODRÍGUEZ (J.)—Ensayo de los métodos fotogramétricos en el término municipal de Otero de Herreros (provincia de Segovia). Madrid, 1908.

MEDINA (Alfonso).—Quimismo de la digestión estomacal. (Tesis para el doctorado en Medicina.) Madrid, 1909.

NAVARRO-NEUMANN (Emm. M.ª)—Aperçu des instruments les plus usités en Sismologie. (Extr. des nºs 7-8 (1909) du Bull. de la Soc. Belge d'Astron.) Bruxelles, 1909.

Sesión del 1.° de Diciembre de 1909.

PRESIDENCIA DEL SR. D. FLORENTINO AZPEITIA

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Admisiones.—Quedó admitido como socio numerario D. Enrique Eguren Bengoa, presentado en la sesión de Noviembre.

Donativos.—El Secretario presentó varios folletos remitidos para la Biblioteca de la Sociedad por nuestro ilustrado consocio el señor D. Carlos Porter, director del Museo de Valparaíso. Entre las publicaciones de referencia figura un librito muy curioso publicado en la Habana el año 1888 por D. Juan Ignacio de Armas, bajo el título de *La Zoología de Colón y de los primeros exploradores de América.* También entre los opúsculos recibidos hay algunos de que es autor el mismo donante, ó sea el Sr. Porter, mereciendo de ellos especial mención una nota de ictiología, ó lista de las especies de peces más importantes comunes á las aguas de Chile y Perú, la bibliografía chilena de Helmintología y los miriápodos de Chile.

La Sociedad, en vista de lo expuesto por el Secretario, acordó constase en acta el agradecimiento de todos al Sr. Porter por los donativos de obras que ha hecho á nuestra Biblioteca.

—También el Secretario presentó otras dos obras, regaladas por sus respectivos autores. Es una de ellas el tomo III de la *Flora descriptiva é ilustrada de Galicia*, escrita por nuestro consocio el R. P. Baltasar Merino; y la otra un folleto que con el título de *La Minería en el distrito Coruña-Lugo* ha publicado, con motivo de la Exposición Regional de Santiago, el Ingeniero jefe de minas D. Antonio de Eleizegui.

Ambos señores se han hecho acreedores al agradecimiento de la Sociedad por el envío de estas importantes publicaciones.

Asuntos varios.—El Sr. Ribera manifestó que durante su última estancia en Valencia tuvo ocasión de visitar la colección pa-

leontológica conocida con el nombre de colección Botet, de cuyo estudio y presentación ha estado encargado nuestro erudito y laborioso consocio D. Eduardo Boscá. Con este motivo el Sr. Ribera encareció la riqueza de la referida colección, y el trabajo que para la reconstrucción y montaje de los ejemplares que la constituyen ha realizado el Sr. Boscá, añadiendo que nuestro ilustre consocio solo esperaba poder solucionar algunas dudas consultando las colecciones de los principales Museos de Europa que conservan restos de los grandes mamíferos fósiles de que se compone la celebrada colección para poder publicar el estudio que sobre ella ha realizado.

Notas y comunicaciones.—El Sr. Faura y Sans presentó un trabajo titulado el *Origen geológico de los manantiales de la Font de la Pólvora* (Gerona).

—El Sr. Lauffer anunció que el día 2 de Noviembre último falleció en Berlín, á la edad de setenta y ocho años, el célebre coleopterólogo profesor Dr. G. Kraatz, uno de los pocos supervivientes de aquella época de florecimiento de la Entomología sistemática, allá entre los años 50 y 75 del siglo pasado.

Hombre de vasta ilustración y dotado de un gran golpe de vista, era considerado como una de las primeras autoridades en la ciencia entomológica. Su gran dominio en ella, unido á la agudez de su pluma, hicieron de él un adversario temible en el palenque científico.

Estaba en relaciones con casi todos los primeros entomólogos de su tiempo y había realizado numerosos viajes por Europa, sobre todo por Francia, cuya capital era para él, desde su juventud, uno de los puntos de más atracción.

El año 1865 emprendió, en compañía de v. Kiesenwetter, Clemens Müller, Hoffmannsegg y Seidlitz, una excursión entomológica á nuestro país, excursión que dió por resultado el conocimiento de gran número de especies nuevas.

Kraatz, que había nacido en Berlín el año 1831, se doctoró en Jena el año 1856, fué más tarde con v. Kiesenwetter y Schaum el continuador de la obra de Erichson *Naturgeschichte der Insekten Deutschlands*, y es el autor de infinidad de especies y de cerca de 1.400 trabajos entomológicos. El peso de los años y la pérdida casi completa de la vista pusieron término á tan asombrosa actividad, coronada por la creación del *Deusche Entomolo-*

gische National Museum, al que hizo donación de su extensa biblioteca y colección.

La *Deutsche Entomologische Gesellschaft* (antes *Entomolog. Verein in Berlin)*, pierde con la muerte de Kraatz á su maestro querido, el que fué su presidente desde 1857, año de la fundación de la Sociedad, y el mundo entomológico una de sus primeras figuras, al luchador que siempre estaba en la brecha, dispuesto á defender á su querida ciencia, la Entomología sistemática.

—El Sr. Calderón se ocupó de la erupción del Teide, participando á la Sociedad que el Sr. Fernández Navarro había salido ya con dirección á Tenerife para estudiar el grandioso fenómeno iniciado el día 18 del actual en aquel volcán apagado hacía tanto tiempo, y que en breve tendríamos noticias exactas por nuestro distinguido consocio de la nueva erupción.

Añadió que tuvo propósito de haber dado cuenta en la sesión de los principales fenómenos y marcha de este notable acontecimiento, recopilando las noticias que los periódicos han venido publicando sobre él y los partes oficiales, pero que resultan incongruentes y á veces con equivocaciones de bulto que hacen imposible un relato ordenado, siquiera fuera provisional. Sólo parece seguro que en la falda de la montaña por la parte NW. sobre los pueblos de Tanque y Santiago se han abierto tres ó cuatro bocas activas, de las cuales unas han arrojado grandes cantidades de vapor de agua y cenizas, después de producir detonaciones y temblores importantes, y la otra, la que está debajo de la montaña Flores, ha vomitado lava en gran cantidad. Ésta ha corrido formando brazos que han avanzado con más velocidad en unas cañadas que en otras, paralizándose hacia el día 26 los que van por Santiago y Manchas, al paso que seguía en aquella fecha corriendo el que iba en dirección á Tanque. Se atribuye un espesor de 10 á 15 m. á algunas de estas masas de lava. Las últimas noticias daban como terminada la erupción, pero nada puede afirmarse con certeza ni de lo allí pasado ni del estado actual del fenómeno hasta que lleguen las observaciones de nuestro compañero hechas con conocimiento de estos asuntos y sobre el terreno.

—Dióse lectura á una carta remitida por nuestro consocio en Arrecife (Canarias), D. José Pereyra Galviati, en la cual se hace un resumen de la erupción volcánica de Tenerife en los siguientes términos:

«Desde hace un año se vienen sintiendo en diversas partes de la isla frecuentes movimientos sísmicos.

La erupción comenzó en el sitio de la montaña de las Flores, abriéndose tres cráteres, de los cuales brotaba lava que descendía por los llanos de Bilma, en dirección á los pagos de Tamaimo y Arguayo, con una velocidad de 6 metros por hora, habiendo recorrido hasta las doce del día 19 una distancia de 4 kilómetros.

El día 19, á las nueve de la noche, se formó un cráter en la montaña Chiyero, inmediata á la montaña Negra, de donde brotó lava que avanza por el sitio llamado Las Manchas y valle de Santiago, el cual es probable sea sepultado. Forma la corriente lávica dos brazos, de los cuales uno se dirige por el valle dicho, habiendo recorrido á las dos de la tarde del día siguiente una longitud de 3 kilómetros, siendo la anchura de 400 metros y de dos el espesor, avanzando 2,8 metros por minuto; el otro brazo lávico se dirige á Franchi y Erojeos. Del cráter salen constantemente llamaradas y se desprenden con gran ímpetu y ruido espantoso grandes masas de piedra y lapilli que caen en lluvia sobre las cercanías, y arrastradas por el viento reinante del SW., llegan hasta La Orotava.

La lava que baja por los llanos de Bilma, procedente de los primeros cráteres, se bifurcó en dos brazos: uno con dirección á Erojeos, y el otro por las Manchas.

Uno de los cráteres de la Montaña de las Flores se cerró y se abrió otro nuevo en la Montaña Corredera.

Estos datos proceden de la relación que del fenómeno han hecho los Sres. Galbán, Ingeniero, y D. Antonio de Ponte, Licenciado en Ciencias, testigos presenciales».

La carta de nuestro consocio el Sr. Pereyra es de fecha 23 de Noviembre de 1909.

Notas bibliográficas.—El Sr. Calderón leyó las siguientes:

Fernández Navarro (L.), *Pozos artesianos;* 128 páginas, 18 figuras y 1 mapa.

Idem, *Investigación y alumbramiento de aguas subterráneas;* 161 páginas, 33 figuras.

Estos dos trabajos componen, respectivamente, los tomos LXXXVI y LXXXVII de la colección de *Manuales Soler*, y son los últimos aparecidos en esa importante publicación. Con esto se compren-

de que se trata de escritos destinados á la difusión de ideas científicas y prácticas á la vez para el público en general.

En el primero de estos Manuales, dedicado á la memoria del maestro Vilanova, se expone al alcance de cualquier persona medianamente ilustrada lo que es un pozo artesiano y los problemas que entraña su perforación, para lo cual preceden unas nociones de Geología pertinentes al asunto y ceñidas á él. En los ejemplos, tanto de lo que pudiéramos llamar parte general, como de lo referente á los pozos artesianos, el autor se refiere siempre de preferencia á España y aprovecha su experiencia personal, lo que avalora grandemente su trabajo. Al mismo propósito responde la feliz idea de ilustrarlo con un mapita geológico, en colores, de la Península Ibérica, que expresa la distribución de las grandes masas de terrenos clasificadas en cinco grupos.

El Manual destinado al estudio de las aguas subterráneas está dedicado á la memoria del gran geólogo español D. José Macpherson. Su objetivo es explicar lo que son estas aguas y el modo de alumbrarlas en nuestro país, combatiendo la idea reinante de que la solución del problema hidráulico está en la multiplicación de canales y pantanos, cuando lo urgente es buscar el líquido que haya de llenarlos. Este Manual se completa con el anterior; pero aquí adquieren más desarrollo las cuestiones de origen, caracteres y régimen de las aguas subterráneas, el arte de buscarlas y los medios de alumbrarlas, que son asuntos de otros tantos capítulos.

Con decir que el Sr. Fernández Navarro ha logrado poner al alcance de lectores faltos de preparación científica el difícil cuestionario enumerado, creo hacer el mayor elogio de estos dos importantes trabajos.

O. Mengel, *Monographie des «Terratremols» de la région catalane.* (Bull. Soc. Ramond, Bagnères-de-Bigorre, 1909.)

El autor presenta en este trabajo una relación de los sismos que han afectado á la región catalana (Rosillón y Ampurdán) en el transcurso de los tiempos históricos y modernos, insistiendo en los que se han producido en la proximidad de la cadena montañosa. Esta relación, extraída de muchos documentos y publicaciones (entre ellas la nuestra sobre los volcanes de la provincia de Gerona en la que la diligencia de nuestro consocio el señor Cazurro ofreció copiosos datos), comienza en 1224 y termina

con la repercusión en Perpiñán del temblor de tierra de Mesina en Diciembre de 1908. Termina reproduciendo las consideraciones que sobre la relación entre la sismicidad y la tectónica de la región expuso en un trabajo de que hemos dado cuenta en otra nota anteriormente.

O. Mengel, *De l'âge des calcaires primaires des Pyrénées-Orientales. Schistes primaires. Gothlandien. Devonien inférieur. Conclusions tectoniques.* (Bull. Carte géol. de France, t. XIX. 1909.)

La serie de cuestiones enunciada, de carácter estratigráfico, conducen al autor á consideraciones tectónicas interesantes, y señaladamente á la final de que bandas de caliza primaria están colocadas á caballo en ciertos puntos, como cerca de San Juan de las Abadesas, en Nava, junto á Ribas, constituyendo un verdadero arrastre *(charriage)* sobre el Terciario de un Primario en serie trastrocada.

—El Sr. Barras envió la siguiente noticia bibliográfica:

Lo statto attuale della conoscenze sulla vegetazione dell' Italia e proporte per la costituzione di un Comitato permanente Pro Flora Italica per la regolare ma esplorazione. Relacione e Programa.

Tirada aparte de las *Atti della Societá italiana per el progresso delle scienze.*

Segunda reunión. Florencia, Octubre de 1908. Tipografía Nazionale. Roma, 1909.

Consta el folleto de 107 páginas en 4.° mayor, y va firmado por los doctores Beguinot, Fiori, Forti, Negri, Pampanini, Trotter, Vaccari y Zodda, que constituyen el Comité permanente *Pro Flora Italica.* Con ellos han colaborado á la redacción otros distinguidos botánicos italianos. El propósito del Comité es hacer el estudio botánico integral de la Península italiana. El trabajo se divide en dos partes, dedicada la primera á exponer el estado de los conocimientos acerca de la flora fanerogámica de Italia, y de la criptogámica la segunda.

La parte de Fanerogamia, que, como puede presumirse desde luego, es la más documentada y completa, empieza por una introducción acerca de la flora de Italia en general, respecto á la que se proponen hacer un estudio metódico y completo. No es del todo nueva, habiendo tenido como precedentes, entre otros, los trabajos de T. Caruel, y muy especialmente de F. Parlatore, á

quien se debe la formación en Florencia del herbario central italiano; núcleo y origen del magnífico Instituto botánico construído modernamente en aquella capital, y que es el más importante establecimiento de esta clase en Italia, el cual cuenta, además, con numerosos jardines é Institutos repartidos por todo el país.

Entre los esfuerzos verificados en el mismo sentido de que la introducción se ocupa, sólo haremos referencia al Congreso botánico que reunió en Palermo la *Sociedad Botánica Italiana*, y en que fué uno de los temas á discusión el siguiente: *Sull' importanza di un' opera, sulla geografia botanica d' Italia é vicerca dei mezzi piu securi per compierla.* Desde luego fué aceptado, y se nombró una Comisión para llevarlo á la práctica; pero los autores del trabajo se quejan de que no llegó á funcionar tal Comisión.

Terminada esa introducción general y el examen de precedentes, pasan los autores á dar cuenta del estado presente de los conocimientos acerca de la flora en las distintas regiones del país, y dedican un capítulo, dividido en dos partes, á los Alpes y territorios alpinos; otro á la llanura de Padua; otro, dividido en tres partes, al Apenino y territorios inmediatos; otro al litoral é islas, y un último, á Istria y regiones próximas.

En cuanto á la criptogamia, tras una corta introducción, dedican un capítulo á las Briofitas; otro, mucho más extenso, á las Algas, y un tercero á los Hongos y Líquenes, haciendo, dentro de cada uno de los grupos, el estudio por regiones geográficas.

Como consecuencia de toda la información, resulta que, si bien hay numerosos trabajos hechos acerca de la flora italiana, aún falta mucho que investigar en ella, y el reavivar el celo de los botánicos y ordenar sus esfuerzos con objeto de llegar á un conocimiento total de las plantas del país será el fin á que el Comité dirigirá sus esfuerzos, como hemos indicado antes.

Para facilitar los trabajos del Comité, previa una información preliminar, considera divididas las regiones de Italia en cuatro grupos. 1.° Regiones florística y fitogeográficamente bien exploradas. 2.° Regiones acerca de las que, aunque haya publicados pocos datos, consta que por iniciativa particular ó de centros científicos, se han remitido ya materiales, y están actualmente en vías de estudio. 3.° Regiones, y son la mayor parte, según advierten, de las que hay publicadas numerosas listas de plantas, pero fragmentarias, casi siempre anticuadas y del todo insuficientes

desde el punto de vista geográfico. 4.° Regiones completamente ignotas ó sólo imperfectamente exploradas.

En uno de los últimos párrafos, el Comité hace la siguiente declaración, un tanto enérgica: «Si esta empresa, como tantas otras, ha de morir aun antes de nacida, tendremos el dolor de haber hecho un esfuerzo con éxito negativo, pero podremos también confesar que Italia no está aún preparada para comprender la necesidad de una obra tan ventajosa á su decoro científico.»

A lo dicho, para terminar, sólo añadiremos el siguiente dato, procedente del *Botaniker-Adressbuch*, de Dörfler, que exponen, lamentándose, en una nota los autores de la Memoria. Son las cifras que indican el número de botánicos que existen en algunas naciones de Europa, colocadas por orden decreciente de población:

	Habitantes.	Botánicos.
Alemania	60.637.859	2.129
Austria-Hungría	45.475.259	987
Gran Bretaña	43.735.793	1.164
Francia	38.961.945	2 078
Italia	32.475.253	469
España	18.617.957	137
Bélgica	7.074.910	187
Holanda	5.509.659	282
Suecia	5.360.811	477
Suiza	3.325.023	301

De cuyo cuadro se deduce que la densidad de los botánicos, proporcionalmente á la de la población, en las diez naciones citadas, decrece en el orden siguiente: Suiza, Suecia, Francia, Holanda, Alemania, Gran Bretaña, Bélgica, Austria-Hungría, Italia y España.

Claro está que una estadística de esta naturaleza es de un valor muy relativo, pues se trata de un asunto en que la calidad puede suplir con gran ventaja á la cantidad; pero, de todos modos, el que la proporción de personas que se ocupan de una rama científica en un país sea pequeña, no deja de ser muy significativa; y como precisamente en España tiene la Botánica tan brillante historia, es aún más deplorable el verla ocupar el último lugar actualmente.

Por entender que el hecho merece ser tenido en cuenta, y por si pudiera servir de modelo de orientación la iniciativa tomada por los botánicos italianos, creemos cumplir un deber dando cuenta de uno y otra á nuestra Sociedad.

—M. Faura y Sans leyó las notas siguientes:

M. O. Mengel, *Monographie des Terratremols de la région catalane.* (Bull. de la Soc. Ramond. Primer semestre, 1909. Bagnères de Bigorre.)

El distinguido director del Observatorio Meteorológico y Magnético de Perpiñán acaba de publicar esta interesante monografía, intentando establecer una relación entre la sismicidad y la arquitectura de esta región que caracteriza geológicamente y denomina *Région Catalane.*

Se propone el autor en esta nota dar una monografía de los *sismos* que han afectado á la región catalana en el transcurso de los tiempos históricos y modernos. Insiste sobre los que fueron producidos en las cercanías de la cordillera pirenaica, recopilando las relaciones que pueden tener importancia con los que han sido objeto de interesantes comunicaciones á la Société Ramond.

La monografía, que resulta bastante completa, no es más que una ampliación de la Tabla que publicó de los sismos catalanes en su *Aperçu sur la tectonique et la sismicité des pays catalans*, de la que ya dió cuenta en esta sección bibliográfica mi distinguido profesor, el Dr. Calderón, en la sesión del 6 de Octubre pasado. En aquella sencilla Tabla solamente anotaba los años en que se sintieron terremotos, y, á ser posible, los meses, días y horas de los mismos, la localidad principal en que fué notado y por la que se conoce el temblor, tomando el nombre de la misma, y, por último, evaluaba la intensidad según la escala de Marcalli.

Esto es lo que publicó en aquella Tabla; pero en la presente monografía reproduce dichos sismos, con ligeras enmiendas, citando las fuentes de donde ha tomado los datos, y copiando íntegramente el texto de donde los sacó, lo que supone la revisión de muchísimos documentos.

Se remonta Mengel á darnos noticia de un terremoto acaecido en Barcelona el 17 de las calendas de Diciembre de 1224, por constar en la *Marca Hispanica, Chr. de Barcelone*, col. 755, que «hora nona, fuit terrae modus in Barchinona»; y tampoco deja de mencionar el que cita Ferreras en su *Historia General de España*, correspondiente al año 580, pero que el autor no ha podido comprobar.

Sigue anotando todos los terremotos de que se tiene noticia, hasta los del 1907 (18 Febrero, 2^h 45^m), ocurrido en Rubí, y el de Tordella, cerca de Besalú (21 Octubre, 4^h 36^m), que fueron los más

importantes, y consigna los microsismos registrados en el Observatorio Fabra, de Barcelona, desde 1906, que son unas interesantes efemérides publicadas por su director, el eminente astrónomo Sr. Comas y Solá; cita, además, para concluir, su monografía, el de 28 de Diciembre de 1908, aunque fué repercusión de aquel terrible de Mesina.

En otro capítulo sintetiza todos estos fenómenos y hace un resumen de las causas orogénicas y dinámicas que han contribuído á su producción. La estratigrafía, y más aún, la tectónica de la región catalana, demuestran su sismicidad, poniendo en evidencia las variaciones en el transcurso de los tiempos históricos y modernos, y dice que no es más que una supervivencia de las dislocaciones sucesivas que han revuelto su suelo, y que, en efecto, lleva numerosas huellas de grandes manifestaciones eruptivas que se han señalado en diversos períodos geológicos. Expone á grandes rasgos las erupciones de los tiempos primarios y secundarios, pasando luego á la época terciaria, en la que el movimiento de inmersión es el de la geosinclinal sudpirenaica, quedando las aguas marinas en la antigua cuenca secundaria, mas una transgresión en dirección al E.; en esta sinclinal es donde han tenido lugar los fenómenos de metamorfismo, con formación de depósitos que al fin de los tiempos terciarios y al principio de los cuaternarios deberían verter la gran masa basáltica por casi toda Cataluña, y de un modo especial por Olot y el país de Bas.

Al terminar esta interesante nota, reproduce las mismas conclusiones conocidas ya de nuestros consocios (1), que se han visto confirmadas las dos últimas, por el modo de repercutir en el Rosellón durante el sismo del 11 de Junio de este año, del que presentó Mengel una nota en la Sociedad Meteorológica, corroborando sus últimas hipótesis expuestas en 1908 en Clermond-Ferrand, que, por cierto, por ahora son las que dan una idea más exacta de ¡cómo se presentan esta clase de fenómenos sísmicos.

M. O. Mengel, *Feuille de Prades.* (Bull. de la Carte géol. de France. Número 122. Tomo XIX, 1908-09, Julio 1909.)

Es una nota que revela notable intuición en lo referente á geo-

---

(1) CALDERÓN, *Notas bibliográficas.*—(Bol. R. Soc. esp. Hist. nat.—T. IX, página 370.)

logía dinámica y á sus efectos. Se lanza el autor á estudiar la edad dudosa de las calizas primarias de los Pirineos orientales, motivo de tantas polémicas entre los geólogos que han tratado de las vertientes francesas, y que desconociendo las nuestras, han combatido las teorías de los geólogos españoles. Mengel se basa en sus observaciones personales, recogidas recorriendo Cataluña, con objeto de hacer la comparación de una y otra parte de los Pirineos, reconociendo en ellas una extensa zona de metamorfismo manifiesto.

Con los mismos argumentos pasa á reconocer las pizarras primarias, separando los diferentes estratos por nueve niveles que de abajo á arriba son los siguientes:

Terrenos pizarrosos primarios.	Silúrico inferior? y medio.	= 1.—Gran espesor de pizarras en masas compactas.
		= 2.—Pizarras con diversas tonalidades y de poco espesor.
		= 3.—Pizarras que se rompen en placas romboédricas.
		= 4.—Zona pizarro-cuarzosa (con tres facies casi idénticas).
		= 5.—Pizarras micáceas de un gris amarillo ó rosa. (A veces faltan.)
		= 6.—Pizarras de un verde amarillo, lustrosas y que pasan á grauwackas con *Orthis Actoniæ* (1).
	Gothlandiense.....	= 7.—Pizarras con manchas, de un rojo vivo; el color general es gris que pasa á negro.
		= 8.—Pizarras negras, que se separan en placas de poco espesor (con *Graptolitos).*
	Devónico interior.....	= 9.—Pizarras calizas rosáceas (con *Encrinus).*

Termina esta nota sentando varias conclusiones tectónicas referentes á la dirección de Calmeilles-Reyroux, línea que ocupa

(1) A mi modo de ver, por la explicación que de ellas da, es de creer que serán las pizarras que, en la provincia de Barcelona, los Sres. Almera y Barras han referido al Ordoviciense.

sensiblemente el eje del abanico que integra á Albères; en el pliegue general de toda esta parte meridional, dicho eje está al Norte, mientras que lo hace al Sur en la septentrional.

—El Sr. H. Pacheco comunicó las siguientes notas bibliográficas:

Brun (Albert), *Synthèse du quartz.* (Extrait des Archives des Sciences physiques et naturelles. Genève, 1908.)

Se trata de una comunicación hecha en la sesión del 16 de Abril del año indicado, por Mr. Brun, condensada en dos páginas, y que tiene por objeto demostrar que en un sistema volcánico anhidro, la tridimita y el cuarzo pueden cristalizar simplemente por la influencia de los vapores de cloruros que se escapan de la chimenea eruptiva, ó que impregnan el magma.

El procedimiento operatorio seguido por el autor, consiste en exponer masas de sílice fundida á la acción de una mezcla de vapores de KCl y NaCl al abrigo del aire y á la presión ordinaria, formándose por transformación del vidrio el cuarzo en fibras y cristales de tres milímetros. La temperatura empleada es de 700° á 750° y la duración de la operación de cuarenta horas á tres ó cuatro días.

Brun (Albert), *Quelques recherches sur le volcanisme aux volcans de Java (4me partie).* (Extrait des Archives des Sciences physiques et naturelles, Février 1909. Genève.)

Se refiere este trabajo á los resultados de la campaña que durante el verano de 1908 realizó el autor sobre los volcanes en actividad de la isla de Java, la cual fué escogida con preferencia á otro distrito volcánico en atención á lo intensas que son allí las precipitaciones atmosféricas. De sus investigaciones deduce el señor Brun que el epifenómeno acuoso (como él dice), es accesorio en el volcanismo y debe ser separado del proceso eruptivo, atendiendo á consideraciones de orden geológico, físico-químico y meteorológico.

Comienza su estudio el autor por el volcán *Semeroe*, describiendo sucintamente su morfología y constitución; pasa á describir su fase paroxismal, de régimen strombólico, para lo cual se instaló en el borde cratérico, fotografió la explosión, observó los humos y masas de cenizas proyectadas, y recogiendo los materiales emitidos y entre ellos fragmentos de bloques incandescentes

caídos junto á él y rotos por el golpe de la caída, descendió del volcán, sin poder realizar el análisis de los gases que se desprendían de los fumarolas, pues lo intensamente bombardeado que á cada explosión volcánica estaba el sitio donde se desprendían, impedía instalar los aparatos. Termina el estudio de este volcán, exponiendo las experiencias y análisis pertinentes al *Semeroe*.

En el *Brama*, segundo volcán estudiado, pudo Mr. Brun instalar sus aparatos y realizar las experiencias, relatando especialmente las pertinentes al estado de sequedad de las nubes de cenizas lanzadas por el cráter. Observaciones numerosas en el *Merapi Papandajan* y otros tres volcanes reducidos al estado de solfataras frías, son expuestas clara y concisamente. En el *Merapi* hace notar la formación de una aguja de lava que se eleva lentamente como la estudiada por Lacroix en la Montaña Pelada.

Termina la memoria con las siguientes conclusiones:

1.ª Los gases eruptivos son anhidros.

2.ª La intensidad de las fumarolas acuosas en un volcán dado, considerando iguales los demás fenómenos eruptivos, depende únicamente de la suma de precipitaciones atmosféricas que el volcán soporta y puede ser capaz de colectar.

Acompaña al trabajo una lámina con seis fotografías obtenidas por el autor y que representan fenómenos eruptivos de los volcanes japoneses.

Brun (Albert), *Quelques recherches sur le volcanisme aux volcans de Java (Cinquième partie)*. Le Krakatau. (Extrait des Archives des Sciences physiques et naturelles, Juillet 1909. Genève.)

Este trabajo es continuación del anterior y en él relata el autor el aspecto y constitución actual del célebre volcán del estrecho de la Sonda que en 1883 produjo la erupción más formidable que registra la historia del volcanismo. Estudia primero la morfología que ahora presenta el Krakatoa; la isla que tenía altitudes de 600 á 800 metros y extensión de cinco minutos de arco de Norte á Sur y tres de Este á Oeste, queda reducido á un islote en forma de media luna que, á lo más, alcanza la longitud de un minuto de N. á S. Los cráteres están invadidos por el océano, no quedando fuera del agua más que la mitad del cono Sur, del Bakata, mostrando el islote su armazón constituída por bancos sucesivos de lava sólidos y espesos, cuya resistencia explica la violencia y lo instantáneo de las explosiones finales que destruyeron la isla.

Sobre estos bancos hay una cubierta de pómez de 20 metros de espesor, que Mr. Brun considera de gran interés, y con la cual ha efectuado principalmente sus análisis de laboratorio, que expone á continuación, deduciendo de ellos la siguiente consecuencia: «Los gases de la erupción del Krakatoa, en 1883, eran especialmente ricos en cloro libre, cuya proporción pasaba del 50 por 100 en volumen, lo que entraña como consecuencia anhidricidad».

Acompañan á esta memoria cuatro fotografías obtenidas por el autor, representando los acantilados de la actual Krakatoa.

Cuentas.—El Sr. Escribano, como Vicetesorero, leyó el siguiente

Estado económico de la Real Sociedad española de Historia natural en 1.° de Diciembre de 1909.

La Sociedad ha invertido en el presente año la suma de 11.437,76 pesetas, y tiene un sobrante de 663,46.

Procede lo gastado.

1.° De la subvención anual concedida á la Sociedad por el Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes, que se eleva á la suma de 5.000 pesetas, invertida en su totalidad, según se acredita por el siguiente estado, y cuya cuenta, formalizada por el Habilitado de estos fondos, consta este año de las siguientes partidas:

	PESETAS.
Abonado por impresión de los tomos de Memorias, incluso del tomo I, que se terminará este año.....	2.097,73
Id. por papel para la impresión de las mismas.....	409
Id. por láminas y grabados para dichas Memorias.....	726,80
Importan los gastos de la Biblioteca, según relación adjunta..	1.655,47
Id. los de habilitación é impuestos del Estado.....	111
Suma *igual á la concedida*.....	5.000,00

2.° De los recursos ordinarios de la Sociedad que con el saldo sobrante del año anterior han ascendido á 7.101,22 pesetas, cuya cuenta de ingresos y gastos, que arroja un saldo á favor de la Sociedad de 663,46 pesetas, es la siguiente:

Estado de los ingresos y gastos ordinarios de la Real Sociedad española de Historia natural desde 1.° de Diciembre de 1908 á 30 de Noviembre de 1909.

INGRESOS.

	PESETAS.
Saldo á favor de la SOCIEDAD en 1.° de Diciembre de 1908	501,22
Importe de las cuotas corrientes de un socio protector (180); un correspondiente extranjero (10); trescientos sesenta y seis numerarios, once de ellos extranjeros (5.506,50) y trece agregados (104)	5.800,50
Id. de cuarenta y tres cuotas atrasadas de socios numerarios, de ellas seis de extranjeros y un agregado	662
Id. de las cuotas adelantadas para 1910 de los socios Sres. Andreu, Von Heyden, Nascimento, Pazos y Seminario conciliar de Orihuela, y del Sr. Pazos por 1911	78
Id. por gastos de tiradas aparte cobrados	48
Id. por venta de publicaciones	8,50
TOTAL	7.101,22

GASTOS.

Abonado por impresión del BOLETÍN tomo VIII (números 6-10) y tomo IX (numeros 1-6)	2.302,37
Id. por papel para la impresión del mismo	691
Id. por láminas y grabados	595,50
Id. por suscripciones acordadas por la SOCIEDAD	711,30
Id. por haberes de los dependientes	780
Id. por gastos de correo y envío de publicaciones	581,41
Id. por gastos menores y presupuestos de las Secciones	773,18
TOTAL	6.437,76

RESUMEN.

Importa lo recaudado por recursos ordinarios de la SOCIEDAD	7.101,22
Id. lo gastado	6.437,76
Saldo á favor de la SOCIEDAD en 1.° de Diciembre de 1909	663,46

La SOCIEDAD tiene, además, un saldo á su favor, por atrasos, de 2.705,91 pesetas, según resulta de los estados y comprobantes que se acompañan.

Madrid, 1.° de Diciembre de 1909.—*El Tesorero*, IGNACIO BOLÍVAR.

Elección de cargos.—El Sr. Presidente manifestó que con arreglo á lo establecido en los artículos 8.° y 9.° de nuestro Regla-

mento, procedía designar los señores que han de asumir la dirección de la Sociedad durante el año venidero, y verificada la correspondiente votación, resultó elegida en esta forma la

JUNTA DIRECTIVA PARA EL AÑO 1910

Presidente: D. Joaquín González Hidalgo.
Vicepresidente: Ilmo. Sr. D. Emilio Ribera y Gómez.
Tesorero: D. Ignacio Bolívar y Urrutia.
Secretario: D. Ricardo García Mercet.
Vicetesorero: D. Cayetano Escribano y Peix.
Vicesecretario: D. Domingo Sánchez y Sánchez.
Bibliotecario: D. Emilio Fernández Galiano.

COMISIÓN DE PUBLICACIÓN

D. Blas Lázaro é Ibiza, D. Lucas Fernando Navarro, D. Angel Cabrera Latorre.

COMISIÓN DE CATÁLOGOS

D. Blas Lázaro é Ibiza, D. Federico Gredilla y Gauna, D. José María Dusmet y Alonso, D. Juan Manuel Díaz del Villar, D. Enrique Pérez Zúñiga, D. Angel Cabrera Latorre y D. José Gogorza y González.

Secciones.—La de Zaragoza celebró sesión el 24 de Noviembre, bajo la presidencia de D. Pedro Moyano y actuando de Secretario D. Adolfo González.

—El Sr. Aranda manifestó que en las acequias de la arboleda llamada de las Balsas de Ebro viejo, del término del Arrabal de Zaragoza, existen en cantidad enorme, larvas de dos especies del género *Triton* (anfibio urodelo): el *Tr. cristatus*, Laur. y el *Tr. tœniatus,* Schn. y una variedad que se propone estudiar en la próxima primavera, que es la época en que se les encuentra en estado adulto. Con este motivo el Sr. Ferrando puso de manifiesto la importancia que tenía dicho hallazgo para la enseñanza de su clase de Zoología general, pues así los alumnos podrán ya observar las metamorfosis de dichas especies, que tan interesantes son para el conocimiento del desarrollo de los vertebrados.

A continuación se procedió á la elección de la Junta directiva para el próximo año de 1910, resultando elegida la siguiente:

Presidente: D. José A. Dosset.
Vicepresidente: D. Paulino Savirón.
Secretario: D. Adolfo González.
Tesorero: D. Pedro Ferrando.

La de SANTANDER se reunió el 22 de Noviembre, bajo la presidencia del Sr. Rioja.

Fué presentado como socio, el P. Saturio González (de Silos), por los Sres. Rioja y Carballo.

—El Sr. Vial anuncia que ya se obtuvo del Ayuntamiento el permiso para ocupar una habitación destinada á la colocación de vitrinas para el Museo regional. Por unanimidad se designó al Sr. Vial para que gestione todo lo relativo á este asunto.

—El Sr. Rioja presentó los donativos hechos para el Museo regional por los Sres. D. Luis Sanjurjo y D. José Senach, consistente en una colección de conchas y un bello ejemplar de Piromorfita de Horcajo (Ciudad Real), respectivamente. Se acordó darles las gracias por dichos donativos.

—El P. Sierra, en confirmación de lo dicho en la sesión anterior, presentó un harpón plano como característico del asiliense y otros harpones cilíndricos, un punzón doble y un alisador que denuncian el magdalenense; enseñó igualmente numerosas fotografías, hechas por el Sr. Lasalle, de los útiles hallados por la Comisión del Príncipe de Mónaco, en la gruta del Valle (Rasines).

El Tesorero presentó las cuentas del corriente año y el presupuesto para 1910, que quedó aprobado en la forma siguiente:

Gratificación al mozo repartidor.....	20	pesetas.
Gastos de secretaría.....	20	»
Total.....	40	pesetas.

Después se nombró por unanimidad la siguiente Junta de gobierno para el año 1910, teniendo en cuenta que las Juntas nombradas en los años de constituirse la SOCIEDAD ó las Secciones, han continuado en el año siguiente:

Presidente: D. José Rioja Martín.
Vicepresidente: D. Gabriel Pombo é Ibarra.
Tesorero: D. Luis Alaejos.
Secretario: R. P. Jesús Carballo.
Comisión del Museo: Sres. Vial, Fresnedo, Luis Martínez y Alcalde del Río.

Notas y comunicaciones

Contribution à l'étude des Silphides cavernicoles d'Espagne

PAR LE

DR. R. JEANNEL,

du Laboratoire Arago, à Banyuls-sur-mer.

C'est à M. l'abbé H. Breuil, le préhistorien bien connu, que je dois la plupart des espèces dont la liste va suivre. Au cours de ses recherches dans les grottes ornées des environs de Santander, qu'il poursuit en collaboration avec M. Alcalde del Rio, M. Breuil a bien voulu se charger de faire quelques récoltes zoologiques et je puis d'ores et déjà donner la liste des *Bathysciae* qu'il y a recueillis. Je leur joindrai la description d'un *Speonomus* qui m'a été très aimablement communiqué par M. R. Oberthür et celle d'une forme nouvelle que j'avais jusqu'à présent confondue avec le *Bathyscia tropica* Ab.

Les nombreux Silphides cavernicoles européens se répartissent dans une vingtaine de groupes phylogéniques bien distincts malgré leurs apparentes ressemblances dûes à la convergence. Sans entrer ici dans des détails sur la façon dont doit être comprise la classification de ces divers groupes, je dirai seulement que chaque groupe renferme des genres voisins non seulement par leurs caractères morphologiques, mais aussi par leur distribution géographique. C'est principalement la structure de l'organe copulateur mâle (1) qui permet de limiter de façon étroite les groupes et les genres qu'il convient d'admettre.

En Espagne il existe trois groupes phylogéniques très séparés, occupant chacun un territoire géologique spécial. Ce sont: 1-° le groupe pyrénéen, commun aux deux versants espagnol et français, comprenant en Espagne les genres *Speonomus* Jeann., *Perrinia* Reitt., *Troglocharinus* Reitt.; 2-° le groupe tributaire du

(1) Pour des renseignements généraux sur la structure de l'organe mâle des *Bathysciae*, voyez: R. Jeannel. Biospeologica X, Coléoptères (2.e série), in *Archiv. Zool. exp. et gén.*, série 5, t. 1, n.° 6, p. 491 et seq.)

golfe de Vizcaya et du bassin du rio Tage, groupe atlantique, avec les deux nouveaux genres *Speocharis* et *Breuilia*; 3-° le groupe du sud de l'Espagne, méditerranéen, avec les genres *Spelaeochlamys* Dieck et *Anillochlamys* (nov. gen.). Ces considérations recevront ultérieurement un plus ample développement.

Speocharis, nov. gen.

Espèce type: *Bathyscia arcana* Schaufuss.

Organe copulateur mâle (fig. 1 et 2) très petit et peu arqué sur sa face ventrale. La lame basale du pénis est longue, étroite et plissée; l'extrémité apicale du pénis est large et aplatie. L'appareil éjaculateur intrapénien est constitué par un sac évaginable dont le fond donne insertion, en arrière de l'abouchement du conduit éjaculateur, à un stylet long et mince, libre dans la cavité du sac. Ce stylet est caractéristique des *Speocharis*. Il n'existe pas trace des grosses baguettes articulées qui se trouvent sur la paroi du sac des *Speonomus* et genres voisins. Les styles latéraux du paramère sont grêles et portent trois soies à leur terminaison.

Caractères externes.—La forme du corps est large, ovalaire. La tête est rétractile sous le prothorax, sa carène occipitale est bien marquée. Les côtés du prothorax vus de profil décrivent une courbe à convexité ventrale; ils sont régulièrement arqués, non sinués avant la base. Les élytres ne sont pas soudés; ils portent fréquemment une strie suturale et leur sommet dépasse la pointe du pygidium. La carène mésosternale est très développée; son bord antérieur est droit, son angle arrondi, son extrémité postérieure prolongée en une longue épine qui repose sur la surface du métasternum (fig. 4). Cette forme de la carène ne se retrouve nulle part que chez *Speocharis* et *Breuilia*. Le métasternum n'est pas caréné et les hanches postérieures sont contiguës. Les antennes sont de longueur variable; leurs deux premiers articles sont épais et de même longueur, le dernier article est en général très long, bien plus grand que l'avant-dernier. Les tarses antérieurs des mâles ont cinq articles dont les trois premiers sont dilatés.

Les espèces qui entrent déjà dans le genre *Speocharis* sont les suivantes: *S. Uhagoni* Sharp, *S. adnexus* Schaufuss, *S. vasconicus* La Brûlerie, *S. Perezi* Sharp, *S. arcanus* Schaufuss, *S. autumnalis* Escalera, *S. Cisnerosi* Pérez-Arcas, *S. Sharpi* Escalera, *S. flaviobrigensis* Uhagon, *S. Seeboldi* Uhagon, *S. filicornis* Uhagon.

Obs.—Les espèces *arcanus* et *adnexus* avaient déjà été séparées des *Bathyscia* par Schaufuss, en 1861, sous les noms de *Quaestus* et *Quaesticulus;* mais ces deux genres, basés sur des caractères sans importance ou même inexacts, tels que la plus ou moins grande dilatation des tarses des mâles et l'existence de cinq articles aux tarses antérieurs des femelles, ont été rejetés avec juste raison; ils ne peuvent pas aujourd'hui reparaître dans la nomenclature.

Speocharis Breuili, nov. spec.—Long.: 2 mm.

Forme allongée, convexe, atténuée en arrière. Ponctuation fine et dense. Pubescence dorée, assez longue. Antennes atteignant les trois quarts de la longueur du corps, à huitième article bien plus court que le 9e, à 11e trois fois aussi long que le 10e, à massue

Fig. 1.—Organe copulateur mâle du *Speocharis Breuili* Jeann., vu de profil; l'appareil éjaculateur intrapénien est évaginé (× 100).

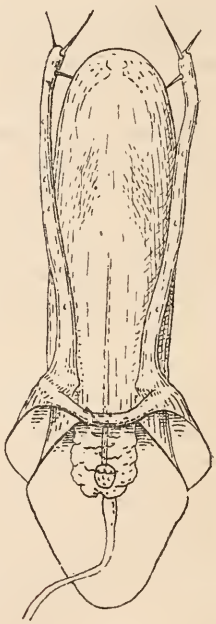


Fig. 2.—Organe copulateur mâle du *Speocharis Breuili* Jeann., face dorsale (× 100).

aplatie et bien marquée. Prothorax rétréci à sa base, présentant sa plus grande largeur à l'union des trois quarts antérieurs et du quart postérieur. Élytres sans strie suturale, ponctués, sans strio-

les transversales, légèrement rétrécis en avant, fortement atténués en arrière. Carène mésosternale bien développée, arrondie, à épine postérieure atteignant le niveau de la moitié du métasternum. Pattes grêles et longues. Tarses antérieurs des mâles largement dilatés; leur premier article est plus large que le sommet du tibia. Tarses postérieurs aussi longs que les deux tiers du tibia correspondant, à premier article à peine plus court que les trois suivants réunis.

Organe copulateur mâle (fig. 1 et 2) grêle, assez fortement arqué en avant, à styles latéraux très minces. Le stylet du sac interne du pénis est très long et très fin et il existe dans le tiers moyen du sac deux gros faisceaux de longues épines qui se hérissent en tous sens quand le sac se retourne au dehors pendant l'accouplement (fig. 2).

Voisin des *S. arcanus* Schauf. et *Perezi* Sharp, comme lui privés de strie suturale à l'élytre. Il diffère du premier par sa taille plus petite, ses tarses antérieurs mâles plus larges que le tibia, son prothorax rétréci à la base, les faisceaux d'épines du sac interne de son pénis; il diffère du second par les mêmes caractères, mais par sa taille plus grande.

Découvert par M. l'abbé H. Breuil dans la cueva del Pindal, située sous le phare du même nom, à Pimiango, dans le partido de Llanes (prov. d'Oviedo), en Août 1908, Avril et Août 1909. Dans la même grotte se trouvent encore *Trechus Escalerai* Ab. et *Breuilia triangulum* Sharp.

Speocharis Escalerai, nov. spec.—Long.: 2 mm.

Forme courte et convexe, rappelant celle du *S. Sharpi* Escalera. Pubescence courte et éparse. Ponctuation fine et serrée. Antennes atteignant la moitié de la longueur du corps, plus courtes chez les femelles, à 8e article deux fois aussi long que large, à 11e article ovalaire, deux fois aussi long que le 10e, à massue aplatie. Prothorax un peu plus large que les élytres, non rétréci à sa base. Élytres à strie suturale bien visible, à suture saillante, ponctués, sans strioles transversales. Carène mésosternale à épine postérieure atteignant le tiers de la longueur du métasternum. Tarses antérieurs mâles bien plus larges que le sommet du tibia. Tarses postérieurs aussi longs que les deux tiers du tibia correspondant.

Organe copulateur mâle arqué, non sinué sur sa face dorsale. Les styles latéraux du paramère sont gros, plus épais à la base

qu'au sommet. Le sac intrapénien porte, outre le stylet, deux faisceaux symétriques de longues épines, comme ceux de *S. Breuili*.

S. Escalerai est très voisin des *S. Sharpi* Escalera et *flaviobrigensis* Uhagon. Il diffère du *flaviobrigensis* par sa forme plus courte et plus trapue, ses élytres plus courts, la face dorsale de son pénis qui n'est pas sinuée (celle de *flaviobrigensis* est sinuée comme l'est celle de *S. Breuili*, fig. 2). Il se distingue enfin du *S. Sharpi* par la longueur du huitième article de ses antennes, ses tarses antérieurs mâles plus larges, son prothorax un peu plus étroit.

M. l'abbé H. Breuil l'a trouvé en Avril et en Juillet 1909 dans la cueva de Cullalvera et dans la cueva de Covalanas, près de Ramales (prov. de Santander); il l'a repris en Juillet 1909 dans la cueva de Valle, à Rasines, près de Ramales. Dans la grande cueva de Cullalvera se trouvent encore *Antisphodrus Fairmairei* Schaufuss, *Trechus Barnevillei* Pandellé et *Speocharis Minos*.

Je me fais un devoir de le dédier à M. Martinez de la Escalera à qui nous devons une excellente monographie des *Bathysciae* d'Espagne, parue dans les *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*, en 1899.

Speocharis Minos, nov. spec.—Long.: 3,2 mm.

Forme ovoïde, très convexe, très atténuée en arrière (fig. 3). Coloration brun foncé extrêmement brillant, rappelant celle du *Parabathyscia Spagnoloi* Fairm. Pubescence très fine et très courte. Sculpture extraordinairement fine et superficielle. Antennes filiformes, aussi longues que le corps, le dépassant presque, formées d'articles subégaux; les articles terminaux sont cylindriques et non aplatis. Prothorax court, très convexe, à côtés peu arqués; son contour se continue sans brisure avec celui des élytres. Élytres cunéiformes, très longs, à suture saillante, à strie suturale entière, s'écartant à peine de la suture au milieu. Le disque est ponctué très finement; les

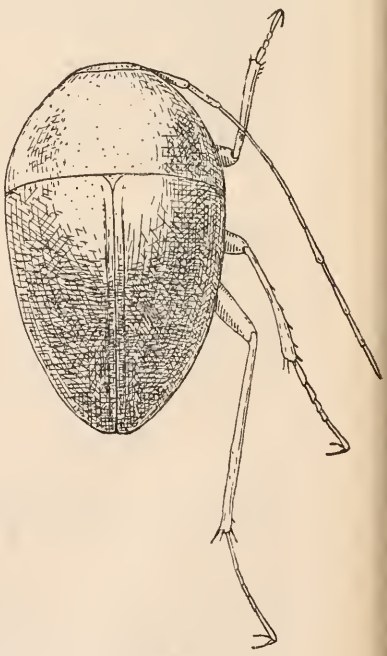


Fig. 3.—*Speocharis Minos* Jeann., femelle (× 15).

points sont écartés, disposés sans ordre et le tégument est poli entre les points. Carène mésosternale (fig. 4) très élevée, à angle à peine émoussé, à épine postérieure aussi longue que le métasternum, atteignant les hanches postérieures. Pattes très longues et très grêles; tibias intermédiaires épineux et arqués, tibias postérieurs droits; tarses postérieurs aussi longs que les deux tiers du tibia correspondant.

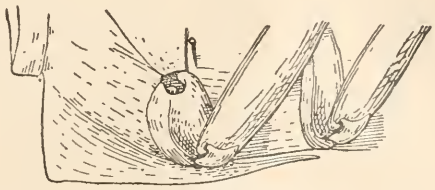


Fig. 4.—Carène mésosternale du *Speocharis Minos* vue de profil (× 40).

Organe copulateur mâle court, épais et peu arqué. La face dorsale du pénis n'est pas sinuée. Le stylet du sac intrapénien est court et épais; sa longueur ne dépasse pas le tiers de celle du pénis. Les styles latéraux du paramère sont relativement grêles et leurs soies terminales très longues.

Cette espèce est certainement une des plus remarquables de la faune espagnole. Sa taille, sa couleur, la longueur de ses antennes et sa forme l'éloignent de toutes les espèces connues. Le *Speocharis* le plus voisin du *Minos* est le *filicornis* Uhagon qui possède comme lui des antennes filiformes, cylindriques, à 11e article aussi long que le 10e; mais il est impossible de confondre les deux espèces.

Découvert en Avril 1909 par M. l'abbé H. Breuil dans la cueva de Cullalvera, près de Ramales (prov. de Santander). Je ne connais malheureusement de cette belle espèce qu'une seule femelle et un fragment d'un mâle, l'abdomen, ce qui m'a permis d'étudier l'organe copulateur. Je ne sais pas quelle est la structure du prothorax, des antennes et des pattes antérieures chez le mâle.

Breuilia, nov. gen.

Espèce type: *Bathyscia triangulum* Sharp.

Organe copulateur mâle (fig. 5) très différent de celui des *Speocharis*. Le pénis est plus ou moins arqué, sa pointe est mince, effilée, aiguë, son corps présente un étranglement dans le milieu et sa face dorsale n'est jamais sinuée, sa lame basale est longue, étroite, finement rebordée. Le sac intrapénien ne porte ni style ni paquets symétriques d'épines, mais il est pourvu sur toute sa face interne de grosses dents crochues, disposées sans ordre, qui

jouent le même rôle que les épines du sac de *S. Breuili* lorsque le sac se retourne au dehors pendant l'accouplement. Les styles latéraux du paramère sont très épais, irréguliers, aplatis latéralement de façon à former des sortes de valves; leur sommet se termine en bec crochu et porte 3 à 6 soies.

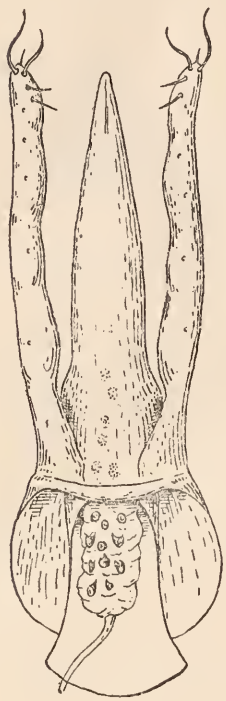


Fig. 5. — Organe copulateur mâle du *Breuilia triangulum* Sharp, face dorsale (× 75).

Caractères externes.—La forme générale et les principaux caractères morphologiques externes sont à peu près ceux des *Speocharis*. Comme chez eux on trouve de grandes variations dans la forme des antennes, la sculpture, la strie suturale, etc. Le prothorax est ample, sa base est peu ou point sinuée. Les élytres sont toujours cunéiformes et ne portent jamais de strioles transversales. La carène mésosternale est très haute, arrondie, son bord ventral est sinué et son extrémité postérieure se prolonge en une longue épine qui s'appuie sur la surface du métasternum. Les tarses antérieurs des mâles dans toutes les espèces connues sont très largement dilatés. Le premier article du tarse postérieur est aussi long que les trois suivants réunis.

En fait ce n'est donc que par la structure de leur organe copulateur que les deux genres se distinguent.

Le genre *Breuilia* renferme le *B. triangulum* Sharp et les deux espèces nouvelles qui suivent:

Breuilia cuneus, nov. spec.—Long.: 2 mm.

Forme cunéiforme, convexe. Pubescence dorée, courte et serrée. Ponctuation fine. Antennes dépassant un peu les angles postérieurs du prothorax, à massue aplatie, à 11e article bien plus grand que le 10e, à 8e article un peu plus court que ses voisins, plus long que large. Prothorax fortement convexe, de même largeur que les élytres, non rétréci à sa base; celle-ci légèrement sinuée. Élytres atténués fortement dans leurs deux tiers postérieurs, marqués d'une strie suturale effacée en arrière; leur angle apical est arrondi, non tronqué. Carène mésosternale élevée, à angle arrondi, à

épine postérieure atteignant environ le milieu du métasternum. Tarses antérieurs mâles bien plus larges que le sommet du tibia, à trois premiers articles dilatés, à premier article plus grand que le second. Tibias intermédiaires épais, arqués, portant des épines sur leur bord externe.

Organe copulateur mâle très fortement arqué en avant, formant presque un angle droit. Styles latéraux du paramère énormes, plus longs que le pénis, élargis en massue à leur sommet et portant trois soies, dont l'une, plus longue, est tordue en spirale. Dents intérieures du sac intrapénien inégales; les dents basales sont plus grosses que les dents apicales.

Très différent du *B. triangulum* par sa petite taille, sa strie suturale, ses antennes aplaties, à 11ᵉ article très long, la forme arquée de son pénis et par son sac intrapénien à dents basales plus grosses; il est bien plus voisin du *B. tibialis.*

Je connais de cette espèce un unique individu mâle trouvé par M. l'abbé H. Breuil en Juillet 1909 dans la cueva de Venta de la Perra, près des thermes de Molinar de Carranza (partido de Valmaseda, provincia de Vizcaya).

Breuilia tibialis, nov. spec.—Long.: 1,8 à 2 mm.

Même forme, même pubescence et ponctuation que le précédent. Antennes atteignant à peine la moitié de la longueur du corps, semblables à celles du *B. cuneus*, sauf que les articles terminaux sont un peu plus larges. Prothorax aussi large que les élytres, non rétréci à la base, à disque assez fortement convexe. Élytres atténués dans leurs deux tiers postérieurs, à sommet arrondi, à suture saillante et tectiforme, à strie suturale entière, bien visible jusqu'au sommet. Carène mésosternale haute, épaisse, arrondie, prolongée en arrière par une longue épine qui atteint à peu près la moitié du métasternum. Tarses antérieurs mâles bien plus larges que le sommet du tibia, semblables à ceux du *B. cuneus.* Tibias intermédiaires très arqués, extraordinairement épaissis, surtout chez les mâles; l'épaississement se fait graduellement de la base au sommet. La coupe des tibias intermédiaires est circulaire, il n'existe donc pas d'arètes; leur bord externe enfin est absolument privé d'épines et ne porte que la seule pubescence foncière, formée de petits poils couchés et les quatre éperons normaux au sommet du tibia.

Organe copulateur mâle sensiblement arqué. Sa courbure est

intermédiaire entre celles du *B. triangulum* et *B. cuneus*. Les dents basales du sac intrapénien sont plus grosses que les dents apicales. Les styles latéraux du paramère sont volumineux, mais privés de massue terminale, au contraire effilés à leur sommet; de leurs trois soies, l'une est longue et externe, les deux autres sont plus courtes et dirigées en dedans.

Les différences sexuelles sont importantes. Chez les femelles les antennes sont plus courtes, les côtés du prothorax sont moins arrondis, les élytres moins cunéiformes, plus renflés au milieu, les tibias intermédiaires sont moins épais, mais inermes, les tarses antérieurs enfin n'ont que quatre articles grêles.

Les variations individuelles sont fréquentes et il n'est pas rare de trouver des mâles dont l'aspect tende à devenir celui des femelles.

Très voisin du *B. cuneus*, le *B. tibialis* s'en distingue surtout par la forme anormale de ses tibias intermédiaires. De plus son pénis est bien moins arqué et les styles latéraux du paramère se terminent en pointe au lieu d'être dilatés en massue.

Recueilli en grand nombre par M. l'abbé H. Breuil en Août 1909 dans la cueva de San Roque, à Valle (provincia de Santander).

Speonomus Jeannel (1908, in *Archiv. Zool. exp. et gén.*, série 4, t. VIII, n° 3, p. 299.—Révision: Jeannel, in *L'Abeille*, XXXI, p. 57).

Appartiennent au genre *Speonomus* les espèces espagnoles suivantes: *S. Crotchi* Sharp, *S. Mazarredoi* Uhagon, *S. Bolivari* Escalera, *S. fugitivus* Reitter et l'espèce nouvelle suivante.

Speonomus Oberthuri, nov. spec.—Long.: 2,6 mm.

Forme ovale oblongue, peu convexe, non atténuée en arrière. Sculpture fine, strioles des élytres serrées et bien nettes. Pubescence dorée, courte, assez dense. Antennes atteignant à peine la moitié de la longueur du corps, à 2e article aussi long que le premier, un peu plus long que le 3e, à 7e article fortement dilaté, à 8e article globuleux, aussi long que large, à 11e article aplati légèrement et à peine plus grand que le 10e. Prothorax de même largeur que les élytres, peu convexe, à base nettement bisinuée, à côtés faiblement arqués. Élytres régulièrement convexes, striolés en travers, sans strie suturale, non déprimés sur la suture; ils sont environ une fois et demie aussi longs que larges; leur

sommet est arrondi et recouvre la pointe du pygidium. Carène mésosternale haute, à bord antérieur convexe et épais, à angle denté, crochu, à bord ventral très mince, sans épine postérieure. Pattes grêles, longues. Tibias intermédiaires arqués, épineux sur leur bord externe; tibias postérieurs droits. Tarses postérieurs aussi longs que les trois quarts du tibia correspondant.

Voisin des *S. Crotchi* et *Mazarredoi*, il se distingue aisément du premier par sa forme plus large, ses élytres bien plus courts, la brièveté de son huitième article des antennes, sa grande taille. Il est plus difficile à distinguer du *S. Mazarredoi;* cependant il est bien plus grand que lui, ses antennes sont plus courtes, son prothorax présente sa plus grande largeur exactement à la base au lieu que celui du *S. Mazarredoi* est légèrement rétréci à la base et présente sa plus grande largeur un peu avant les angles postérieurs.

Découvert en Juin 1879 par MM. René Oberthür et L. Bleuse dans la cueva de San Adrian, à Cegama, dans le partido d'Azpeitia (prov. de Guipuzcoa). La seule femelle connue se trouve dans la collection de M. R. Oberthür.

Anillochlamys, nov. gen.

Espèce type: *Bathyscia tropica* Abeille.

Organe copulateur mâle long et arqué sur sa face ventrale. Le pénis (fig. 6) est régulier, fortement aplati d'avant en arrière. Sa lame basale est longue, non rebordée, son bord libre est ovalaire. Son sommet, très aplati, est arrondi et mousse. Le sac intrapénien est tout différent de celui des autres genres. Il n'y a pas de valvule à la terminaison du conduit éjaculateur et le calibre de ce dernier passe par une transition insensible à celui du sac intrapénien. L'armature du sac est très réduite. Pas de stylet ni de dents, mais une épine unique et ventrale au milieu de la longueur du sac et quelques petites épines très fines disséminées dans la région apicale. Les styles latéraux sont grêles, bien plus courts que le pénis et portent près de leur extrémité trois petites soies.

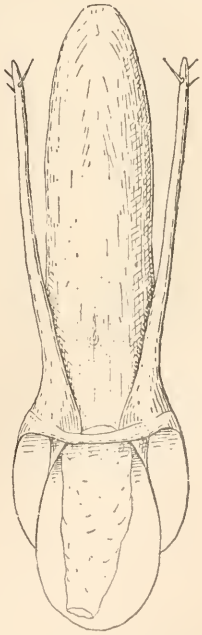


Fig. 6.—Organe copulateur mâle de l'*Anillochlamys tropicus* Ab., face dorsale (× 100).

Caractères externes.—Le corps a une forme très spéciale, courte, large, très convexe, presque hémisphérique. Ponctuation assez fine, pubescence courte et très rare. Antennes courtes et aplaties, à 11e article plus long et plus large que le 10e. Prothorax large, à côtés régulièrement arqués. Élytres soudés sur la suture, sans strie suturale, ponctués sans ordre. Le sommet des élytres dépasse amplement le pygidium, sa forme est variable, mais il porte quelquefois des saillies divariquées qui sont tout à fait la réduction des longues pointes des élytres du *Spelaeochlamys*. Carène mésosternale (fig. 7) élevée, sans épine saillante en arrière. Son angle est denté, son bord antérieur épais. Tarses antérieurs mâles de 5 articles faiblement dilatés.

Fig. 7. — Carène mésosternale de l'*Anillochlamys tropicus* Ab., vue de profil (× 40):

Genre voisin de *Spelaeochlamys* Dieck, malgré la différence d'aspect. Mais comme ailleurs il existe ici côte à côte deux formes, l'une épaisse, l'autre grêle, appartenant toutes deux au même groupement phylogénique.

Les deux espèces du genre sont les suivantes:

Anillochlamys tropicus Abeille de Perrin.

Il existe chez cette espèce de nombreuses et bien remarquables variations dans la forme de l'apex des élytres. Chez la plupart des individus que j'ai pu examiner, les élytres forment à leur sommet un angle aigu et les deux bords suturaux sont accolés jusqu'à l'apex. C'est là la forme typique. Chez quelques autres exemplaires le sommet de chaque élytre est arrondi légèrement. Enfin chez deux exemplaires de la collection R. Oberthür, dont l'un provient de la Sima del Aigua, l'autre est étiqueté «Carcagente», les élytres sont fortement divariqués; leur sommet forme deux lobes déhiscents, bien limités en dehors par une sinuosité du bord marginal de l'élytre. Pour bien mettre en relief le rapprochement que cette variation marque vers le genre *Spelaeochlamys*, je propose de la nommer var. apicalis, nov.

Anillochlamys Bueni, nov. spec.—Long.: 2 mm.

Forme très convexe, hémisphérique, à peine rétrécie en arrière. Coloration foncée. Pubescence presque invisible. Ponctuation ex-

trêmement fine sur le prothorax, plus forte sur les élytres. Antennes atteignant à peine les angles postérieurs du prothorax, à deux premiers articles épais et de même longueur, à articles 3e, 4e, 5e et 6e très grêles, à articles 7e, 9e, 10e et 11e larges et aplatis, à article 8e transverse, à 11e article plus long que le 10e, à 6e article plus court que ses voisins. Prothorax à peine aussi large que les élytres, à côtés peu arqués, à base fortement bisinuée; sa plus grande largeur se mesure exactement à la base. Élytres ponctués sans ordre, à rebord marginal bien visible de haut, à sommet à peine arrondi, dépassant amplement la pointe du pygidium, à suture non déprimée. Pas de strie suturale. Carène mésosternale haute, à angle émoussé, crochu. Pattes courtes et larges, à tarses postérieurs aussi longs que les deux tiers du tibia correspondant.

Très différent du *tropicus* Ab. par le contour de son prothorax, sa forme bien plus convexe, sa ponctuation bien plus fine. Chez *tropicus* le prothorax est beaucoup plus large que les élytres et ses côtés sont fortement rétrécis à la base.

Découvert en Janvier 1906 par M. E.-G. Racovitza dans la cueva de Andorial, à Santa Paula, dans le partido de Denia (provincia de Alicante). Je l'avais tout d'abord attribué par erreur à l'*A. tropicus* (Biospeologica V, p. 319).

C'est pour moi un plaisir de dédier cette espèce, en témoignage de respectueuse amitié, à M. le professeur Odon de Buen.

Enfin voici, pour terminer, la liste des grottes où M. l'abbé Breuil a recueilli des Silphides cavernicoles.

1. Cueva de la *Loja*, à Buelles, partido de Llanes (Oviedo), Août 1908, Avril et Août 1909: *Breuilia triangulum* Sharp et *Speocharis Perezi* Sharp.
2. Cueva del *Pindal*, à Pimiango, partido de Llanes (Oviedo), Août 1908, Avril et Août 1909: *Breuilia triangulum* Sharp et *Speocharis Breuili* Jeannel (avec *Trechus Escalerai* Ab.)
3. Cueva del *Sell*, à Panes, partido de Llanes (Oviedo), Août 1909: *Speocharis Perezi* Sharp.
4. Cueva sur la *Peña Mellera*, à Panes, partido de Llanes (Oviedo), Août 1909: *Breuilia triangulum* Sharp et *Speocharis Perezi* Sharp (avec *Trechus Escalerai* Ab.)
5. Cueva de *San Roque*, à Valle (Santander), Août 1909: *Breuilia tibialis* Jeannel.

6. Cueva de *Altamira*, à Santillana del Mar, partido de Torrelavega (Santander), Août 1908, Avril et Août 1909: *Speocharis arcanus* Schaufuss.
7. Cueva de *las Brujas*, à Suances, partido de Torrelavega (Santander), Août 1909: *Speocharis arcanus* Schaufuss et *S. Sharpi* Escalera.
8. Cueva de *las Aguas*, à Novales, partido de Torrelavega (Santander), Avril 1909: *Speocharis arcanus* Schaufuss.
9. Cueva de la *Clotilde*, à Santa Isabel, partido de Torrelavega (Santander), Avril et Juillet 1909: *Speocharis arcanus* Schaufuss.
10. Cueva voisine de la station de Santa Isabel, partido de Torrelavega (Santander), Juillet 1909: *Speocharis adnexus* Schaufuss et *S. arcanus* Schaufuss.
11. Cueva del *Castillo*, à Puente-Viesgo, partido de Villacarriedo (Santander), Août 1908, Avril et Juillet 1909: *Speocharis Sharpi* Escalera et *S. autumnalis* Escalera.
12. Las Cuevas de *Cobreces*, partido de Torrelavega (Santander), Juillet 1909: *Speocharis arcanus* Schauf.
13. Cueva de *Santien* ou de las Señores, à Puente de Arce, partido de Santander, Août 1908, Avril 1909: *Speocharis autumnalis* Escalera.
14. Cueva de *Hornos de la Peña*, à San Felices de Buelna, partido de Torrelavega (Santander), Août 1908, Avril et Août 1909: *Speocharis autumnalis* Escalera.
15. Cueva de *Cullalvera*, à Ramales (Santander), Avril et Août 1909: *Speocharis Minos* Jeannel et *S. Escalerai* Jeannel.
16. Cueva de *Covalanas*, à Ramales (Santander), Avril et Août 1909: *Speocharis Escalerai* Jeannel.
17. Cueva de *Valle*, à Rasines, partido de Ramales (Santander), Juillet 1909: *Speocharis Escalerai* Jeannel.
18. Cueva de *Venta de la Perra*, à Molinar de Carranza, partido de Valmaseda (Vizcaya), Juillet 1909: *Breuilia cuneus* Jeannel.

Laurel de Sotomayor (Pontevedra).

Castaño de Bembibre (Orense).

Algunos vegetales gigantescos de Galicia

POR

ANTONIO ELEIZEGUI LÓPEZ

(Lámina X.)

Si Galicia se caracteriza por la abundancia de la vegetación que tan poderosamente contribuye á su proverbial belleza, no suele distinguirse por el gran desarrollo de las plantas que pueblan su suelo, lo cual tiene lógica explicación en las condiciones de su clima, templado en casi toda ella y frío en algunas regiones. Por eso merecen llamar la atención de los naturalistas las curiosas fotografías y los interesantes ejemplares que, de vegetales gigantescos gallegos, presenta en la Exposición de Santiago el Cuerpo de Ingenieros de Montes, merced al entusiasmo y reconocida competencia del Inspector Sr. Dávila y del Ingeniero señor Areses, nuestro querido consocio.

Tejo de Puentedeume.

Entre las fotografías figuran:

Un castaño de Torbeo (Ribas de Sil) Lugo, cuya circunferencia es de 6,40 m. á 1,50 m. del suelo.

El famoso tejo de la finca que en Puentedeume posee la señora de Tenreiro. La circunferencia del tallo de esta taxácea es de

3,56 m. y en su copa se tallaron caprichosos pisos, de los cuales da idea la fotografía que acompaña á esta nota.

Por comparación con el volumen de las personas, cuyas imágenes aparecen á los lados del laurel que reproduce la lámina x, se puede juzgar cuál será el desarrollo que adquirió el que crece en Sotomayor (Pontevedra), que mide 1,57 m. de circunferencia á metro y medio del terreno.

La corpulencia de un pino piñonero de Sobrado, del cual la circunferencia del tronco llega á 2,25 m., es aventajada por otro individuo de la misma especie de la Golpilleira (Pontevedra), que tiene doble diámetro.

Proporcionalmente supera á todos estos el castaño de Bembibre (lám. x), Viana del Bollo (Orense), que produce anualmente más de doce fanegas de castañas; mide de circunferencia 14,10 m. á 1,50 m. del suelo, y bajo sus ramas pueden cobijarse varias familias.

Como ejemplares raros de plantas considerablemente desarrolladas se ven: un trozo de tallo de boj procedente de Guillarey (Tuy) de 28 cm. de diámetro; otro de laurel, de Tuy (diámetro, 48 cm.); una urce que englobó una piedra y llegó á tener 28 cm. de diámetro, recogida en Entieza (Tuy); y por último, sólo mencionaré un trozo de tallo de sauco y otro de hiedra de 19 y 22 cm. de diámetro, respectivamente, y que proceden: el primero de Sotomayor (Pontevedra), y el segundo de San Clodio (Lugo).

Origen geológico de los manantiales de la Font de la Pólvora (Gerona)

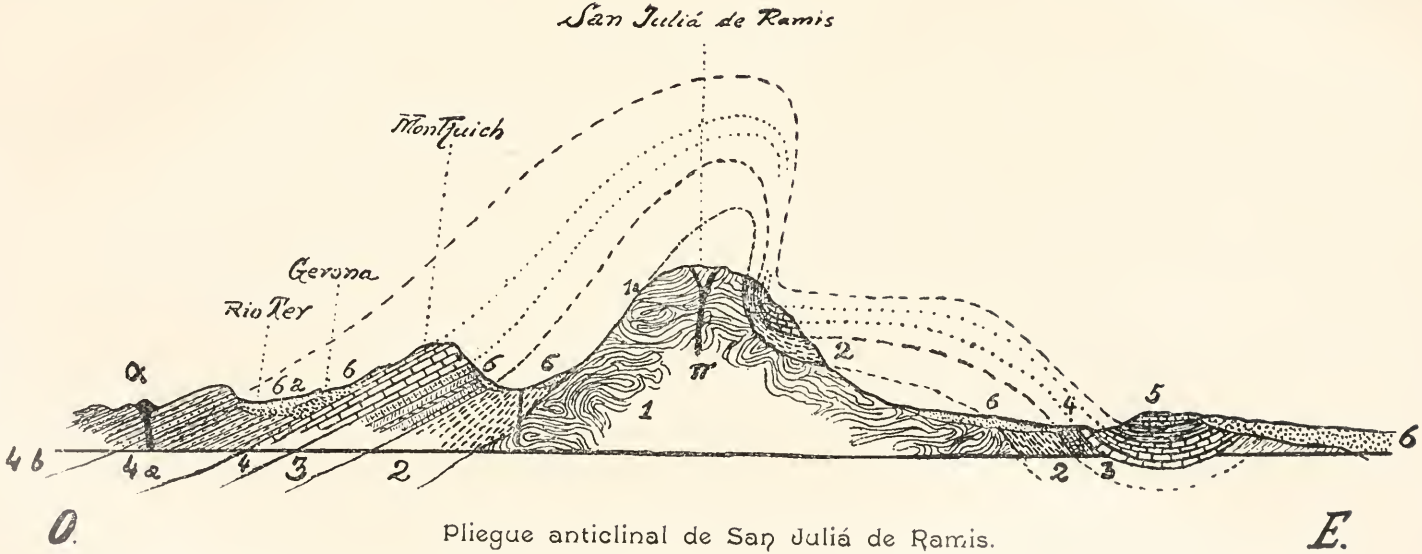
POR

M. FAURA SANS, PBRO.

(Láminas XI, XII y XIII)

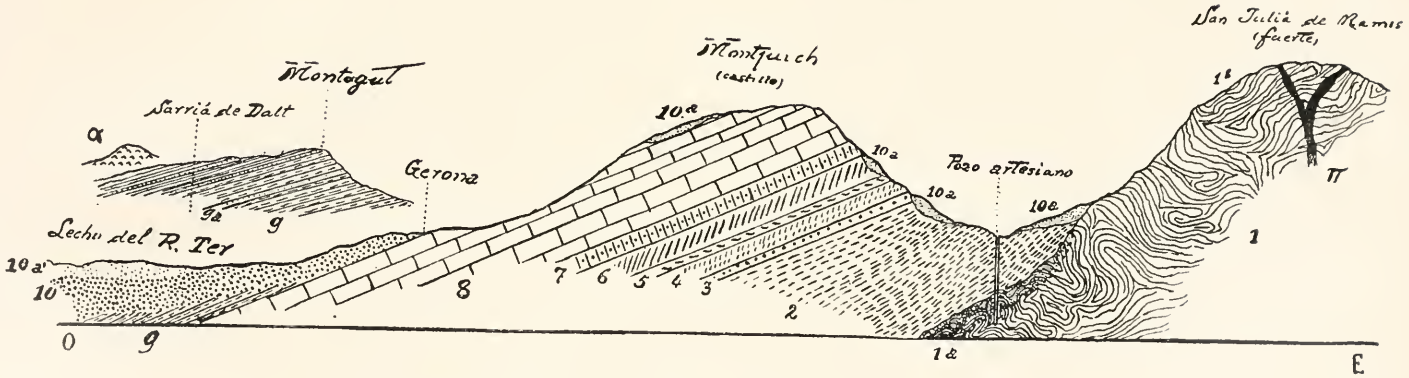
La invicta Gerona, mil veces gloriosa en la Historia de su honroso pasado, se ve rodeada de ricos manantiales carbónicos á los que se consagra esta modesta Memoria. Entre ellos el más abundante y provechoso, que hoy utiliza la industria, es el de la *Font de la Pólvora*, aunque son muchísimos los conocidos con el nombre de *aigua picant*, que se encuentran cerca de la capital.

Despojándome de todo afán de popularidad expondré en esta Memoria la importancia científica que en realidad alcanza, al mismo tiempo que daré una ligera idea del actual y venidero



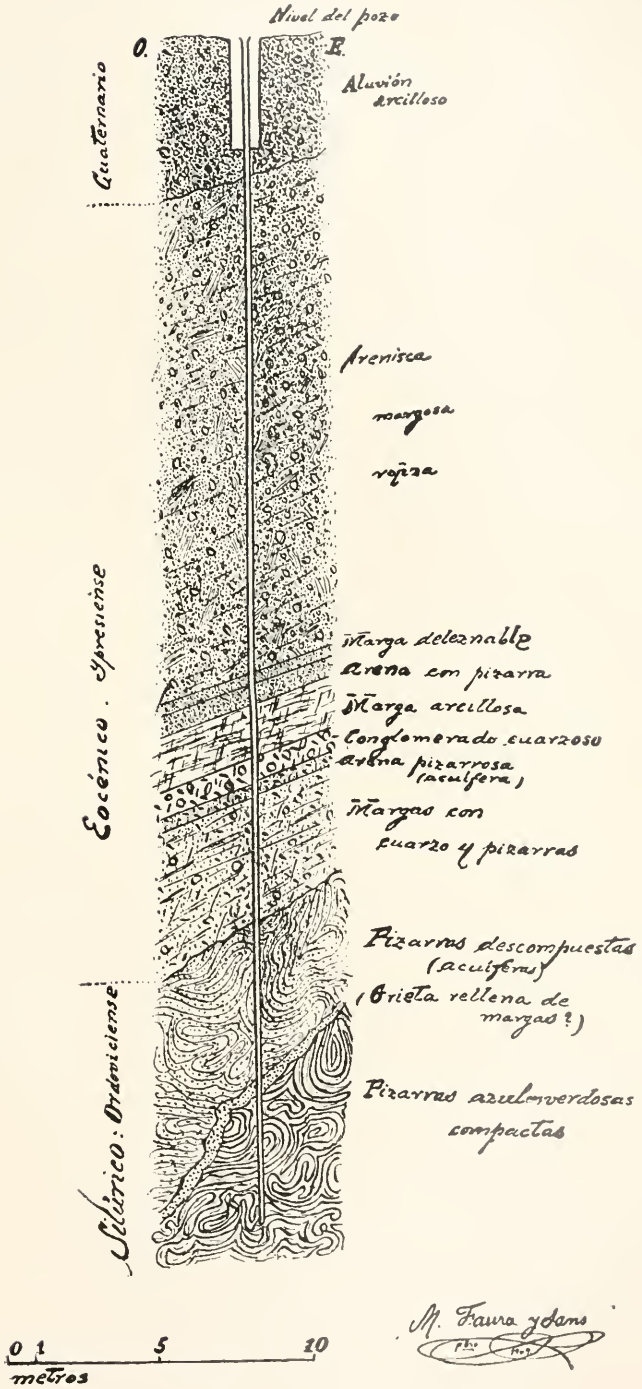
Pliegue anticlinal de San Juliá de Ramis.

α. Erupción basáltica al O. de Sarriá de Dalt.—π. Importante filón de cuarzo con baritina y galena.—1. Pizarras verdes, rojizas y parduzcas del Ordoviciense.—1 *a*. Cerca de la cima aparecen unas pizarras micáceo-calizas con tallos de *Encrinus* y *Orthoceras* del Devónico inferior (sin haberse podido caracterizar la presencia del tramo intermedio ó Silúrico superior, el Gothlandiense).—2. Margas rojizas y pudingas del Ypresiense con *Bulimus Gerundensis* Vid.—3. Base del Luteciense sin fósiles, constituída por diferentes areniscas.—4. Luteciense inferior; calizas compactas con *Miliolites* y *Nummulites*.—(4 *a*. Luteciense medio, con margas grises-azuladas, muy fosilíferas.—4 *b*. Luteciense superior, con margas fosilíferas y muy deleznables).—5. Manchón pleistocénico (?).—6. Cuaternario (6 *a*. Formación actual).



Corte estratigráfico de Gerona á San Juliá de Ramis.

α. Erupción basáltica.—π. Filón metalífero que atraviesa el Silúrico. – 1. Pizarras del Ordoviciense, sin fósiles.—(1 *a*. Las mismas pizarras corroídas por la influencia del CO_2.—1 *b*. Pizarras devonianas, micáceo-calizas con tallos de *Encrinus*).—2. Margas rojizas y pudingas del Ypresiense con *Bulimus Gerundensis* Vid.—3. Conglomerado margoso.—4. Arenisca rojiza de la base del Luteciense.—5. Arenisca blanca semi-arcosa.—6. Diferentes capitas margosas del Luteciense más inferior.—7. Caliza más ó menos compacta con *Miliolites* del Luteciense inferior.—8. Caliza compacta con *Nummulites*.—9. Margas del Luteciense medio.—(9 *a*. Capas de arenisca compacta).—10. Cuaternario, arcillas diluviales (Siciliense?).—(10 *a*. Arcillas cuaternarias actuales.—10 *a'*. Arenas del lecho del Ter).


Nivel del pozo
O.
E.
Aluvión arcilloso
Cuaternario
Arenisca
margosa
rojiza
Eocénico. Ypresiense
Marga deleznable
Arena con pizarra
Marga arcillosa
Conglomerado cuarzoso
Arena pizarrosa (acuífera)
Margas con cuarzo y pizarras
Pizarras descompuestas (acuíferas)
(Grieta rellena de margas?)
Silúrico: Ordoviciense
Pizarras azul-verdosas compactas
0 1 5 10
metros
M. Faura y Sans

aprovechamiento de su gas carbónico natural. A este fin, pues, con la mayor claridad expondré la situación geográfica, la constitución geológica de los terrenos, las teorías, que expliquen satisfactoriamente estas emanaciones carbónicas naturales, con los análisis químicos de dichos manantiales, y luego, su aprovechamiento industrial y sus aplicaciones.

En la comarca se conocen con el nombre *d'aigua picant*, siendo abundantes estos manantiales de agua cristalina, pero que al salir al exterior en las mismas fuentes desprende innumerables burbujas que aparecen constantemente, que son las emanaciones del gas, siendo el sabor picante, y de ahí viene el nombre con que la conocen los del país. Y uno de tantos manantiales es el de la *Font de la Pólvora* que es la que nos ocupará preferentemente en esta descripción.

Situacion geográfica.—La *Font de la Pólvora* está á unos tres kilómetros de la capital en dirección al ESE. Saliendo de Gerona, por la carretera que va á Llagostera por Cassá de la Selva hasta pasar el cementerio, y siguiendo luego por la izquierda el torrente, á poco más de un kilómetro, se encuentra el edificio nuevamente instalado para el aprovechamiento de dicho manantial.

Aflora en una pequeña llanura en las inmediaciones del torrente, que parece formar la divisoria entre el cerro del Montjuitch de Gerona y la montaña de San Juliá de Ramis. Desde este sitio se domina parte de la extensa llanura de las inmediaciones de Gerona. El terreno aparece accidentado, siendo muy penosa la cuesta para subir al castillo de Montjuich; pero esto no es más que un desmoramiento de la caliza, efecto de la erosión que ha fraguado el torrente entre esta caliza y la pizarra, sin duda por el desgaste de las margas arcillosas rojizas del fondo del barranco.

Geodinamismo del país.—Teniendo en cuenta la concienzuda exposición de todos los efectos de manifestaciones tectónicas de carácter universal que tan sintéticamente expuso Michel Lèvy (1), parece dedujo Macpherson (2) los principales caracteres de la

---

(1) Michel-Levy.—*Sur la coordination et la répartition des fractures et des effondrements de l'ecorce terrestre en relation avec les épanchements volcaniques.*—B. Soc. Géol. de France, 3.ª série.—T. xxvi.

(2) Macpherson.—*Del caracter de las dislocaciones de la península ibérica.*—An Soc. Esp. H. N.—T. xvii, lám. iii.

Idem.—*Evolución de la península ibérica.*

orogenia de España. Está, según él, integrada la Península por tres grandes zonas de plegamiento orientadas de SW. á NE.; una en el NW., otra en la región central y otra en la región mediterránea, las cuales existieron ya al empezar el período Cámbrico y parecen ser el remanente de tres grandes macizos arcaicos que desde un principio la constituyeron. La región de más interés en lo referente al estudio de la tectónica española es la cordillera pirenaica, estudiada por diferentes geólogos, y de un modo especial más modernamente por Stuart-Menteath (1), Roussel y Mengel (2) en lo referente á la región catalana, cuyo suelo está constituído por un sistema de pliegues, formando dos líneas convergentes en dirección á la fosa mediterránea y comprendiendo entre ellos toda la extremidad oriental de la cordillera pirenaica, desde el Rosellón al Bajo-Ampurdán; la otra, en dirección diferente desde los Pirineos, como derivando del anticlinal Prats de Mollo (Gerona) á las Baleares, y que, según el Dr. Almera (3), por la presencia de islcos de rocas cristalinas en Mataró, Montnegre y Cabo de Creus, indica claramente que nuestro litoral estuvo á su tiempo integrado como gran parte de la misma por formaciones arcaicas anteriores al Cámbrico. Su dirección revela que también á él afectaron las presiones litorales que en aquella remotísima época experimentó la Península, y á raíz de aquella indicación en los albores de la formación estratigráfica sucedieron otros muchos movimientos tectónicos de grandísima transcendencia. Todos estos estudios han sido sintetizados por el doctor Font y Sagué (4) al tratar del origen del volcanismo de Cataluña, atribuyendo la energía de la región volcánica de Olot á una

---

(1) STUART-MENTEATH.—*Sur le sens du refoulement dans les Pyrènées.*—B. Soc. Geol. de France, 3.ª série.—T. XXI (1898).

Idem.—*Sur le tectonique des Pyrènées.*—Id., pl. 582-584.

Id —*Sur le tectonique des Pyrènées.*—Id., 3.ª serie.—T. XXVIII, pl. 212-214 (1900).

Id. — *Progrès de la Géologie dans les Pyrènées.* — Id., 3.ª série. — T. XXV, pl. 877 (1897).

(2) MENGEL.—*Aperçu sur la tectonique et la sismicité des pays catalans.*—Assoc. Française pour l'Avancement des Sciences (1908).

(3) ALMERA.—*Ensayo de una síntesis de la evolución geológica en la comarca de Barcelona.*—Mem. de la R. Ac. de Cien. y Art. de Barcelona.—Vol. VIII, núm. 4, pl. 3 (1909).

LEON BERTRAND.—*Contribution à l'histoire stratigraphique et tectonique des Pyrènées Orientales et Centrales.*

(4) FONT Y SAGUÉ.- *Curs de Geología dinámica y estratigráfica aplicada á Catalunya.*—Pl. 144.

línea de resistencia mínima situada entre dos de resistencia máxima, por una parte los Pirineos y por otra el Montseny; ideas confirmadas en los últimos trabajos sobre el mismo asunto por Calderón, Fernández Navarro y Cazurro (1).

Veamos ahora, siguiendo la idea de Mengel (2), las causas de la accidentación de los terrenos de los alrededores de Gerona. Sus estratos están todos inclinados 50° por efecto del pliegue secundario, que pasando por San Juliá de Ramis va de NNW. á SSE., formando un pliegue del Nummulítico que ha desaparecido, en lo que debería constituir la parte orogénica más elevada, quedando al descubierto el macizo silúrico.

Los contrafuertes antes dichos de los Pirineos y Montseny desde las primeras épocas geológicas pudieron mantenerse firmes, mientras que depositaban tierras en los valles de hundimiento que existieron, ya desde el cretáceo en aquella región; más tarde en el eoceno se acentuó el movimiento de descenso permitiendo la invasión del mar en el llano de Vich, Moyanés..... hasta cerca de la cuenca del Ebro. En el oligoceno se exageraron aquellos pliegues, originando otros de ellos derivados, pudiéndose atribuir á este período el de San Juliá de Ramis por acentuarse las dos líneas principales de resistencia máxima. Posteriormente siguió la invasión mediterránea ocupando gran parte de aquella región de la provincia de Gerona, siendo un pequeño recuerdo de ella el Golfo de Rosas. Por estos dislocamientos y merced á la súbita depresión mediterránea se abrieron grietas por varios puntos vomitando grandes masas lávicas que hoy yacen esparcidas por la provincia de Gerona.

Todavía quedan como manifestaciones de vida aquellos restos volcánicos y varias emanaciones carbónicas en muchas zonas de esta región. De una de ellas se ocupó ampliamente D. Luis M. Vidal en su estudio geológico (3), como también el Sr. Font y Sagué (4) al estudiar detenidamente los manantiales de Caldas

---

(1) Calderón, Cazurro y L. Fernández Navarro.—*Formaciones volcánicas de la provincia de Gerona.*—Mem. R. Soc. Esp. de Hist. Nat.—T. IV, mem. 5.ª (1907).

(2) Mengel.—Op. cit.

(3) Vidal.—*Reseña geológica y minera de la provincia de Gerona.*—Bol. de la Com. del Mapa Geol. (1886).

Id.—*Aguas termales de Caldas de Malavella.*

(4) Font y Sagué —*Descripción científico-histórica de Caldas de Malavella y su manantial «Els Bullidors».*—1901; pl. 9.

de Malavella, deduciendo que eran las últimas huellas del volcanismo de la región catalana.

Corte geológico.—La serie de formaciones geológicas de la comarca de las cercanías de Gerona, puede referirse á tres grupos: terrenos primarios, eocénicos y cuaternarios.

Los primeros están constituídos por pizarras satinadas, con vetas cuarzosas y componen un macizo que buza 12° al WSW., con inclinación variable, subiendo más al N. por representar el largo anticlinal que va del NNW. al SSE. Está atravesado dicho macizo por un ancho filón de cuarzo, con bastante barita que sirve de ganga á varios sulfuros, principalmente galena, que ha sido objeto de tentativas de explotación minera.

Estas pizarras parece corresponden al Silúrico medio ú Ordoviciense, pero según unos ejemplares recogidos por un distinguido amigo el Sr. Esteve, catedrático de Historia Natural en el Seminario de aquella ciudad, también está representado el nivel inferior del Devónico, parecido petrográficamente al del Putret de Barcelona, como ya indicaba Mengel, lo que hace suponer que no deja de haber estratos gothlandienses, aunque sin representación de fósiles por ahora; en los estratos devónicos he podido distinguir diferentes tallos de *Encrinus* y otras impresiones difíciles de apreciar por estar todas aplastadas.

Sobre los estratos primarios se depositaron durante la invasión eocénica los sedimentos correspondientes á esta era, siguiendo la dirección de E. á W., según Vidal (1), aunque variando algo el declive en alguno de ellos, siendo éste, por término medio de 20°. Señalaremos de abajo arriba solamente las capas principales, prescindiendo de aquellas intermedias que apenas pueden distinguirse en ningún concepto de sus inmediatas, tal como aparecen en el torrente de la *Font de la Pólvora*:

2. Arenisca margosa rojiza, con *Bulimus Gerundensis* Vidal, que corresponde, según el Dr. Almera (2), al Ipresiense y no al Garumnense, como se había creído anteriormente; hay sitios en que tiene más de 80 m. de espesor.

---

(1) Vidal.—*Reseña geológica y minera de la provincia de Gerona*.—Bol. de la Com. del Mapa Geol. (1886).

(2) Almera.—*Descripción geológica y génesis de la Plana de Vich*.—Mem. de la R. A. de C. y A. de Barcelona.—Tercera época, vol. v, núm. 20.—Barcelona (1906).

Id.—*Descripción geológica de la comarca titulada «Plana de Vich»*.—Mem. de la R. S. Esp. de Hist. Nat.—T. III, mem. 6.ª—Madrid (1903).

3. Sobre la arenisca margosa sigue una capa de conglomerado, también algo rojizo, y de un cemento margoso que une los cantos rodados, de cuarzo la mayoría de ellos. Probablemente pertenecerá al Ipresiense superior. Varía su espesor y apenas se pueden deslindar los límites con la formación 2.

4. Sigue á la anterior la base del Luteciense, con una capa de un metro de espesor, muy deleznable, pero que por las aguas se ha endurecido.

5. Una capa discordante de unos 3 m., constituída por una arenisca blanquecina, parecida á una arcosa. Este estrato, como el anterior y siguiente, están totalmente desprovistos de fósiles.

6. Una porción de sedimentaciones sucesivas que apenas se distinguen unas de otras, de constitución más ó menos margosa y que tienen en conjunto unos 8 m.

7. Pasa gradualmente al verdadero Luteciense con una caliza compacta, abundante en *Miliolites* y de unos 2 m. de espesor.

8. Luego viene la verdadera caliza compacta, siguiendo sus estratos la misma inclinación que los anteriores. Se presenta cuajada de *Nummulites Lucasana* y *N. perforata*, con un cemento calizo que apenas se distingue por estar constituído de otros de especies más pequeños.

De un orden superior son los estratos correspondientes al cerro de Montagunt, en el que hay abundancia de fósiles, algunos de ellos muy característicos del Nummulítico, y por ser el terreno margoso se disgregan de la masa en un perfecto estado. Este cerro de Montagunt está separado del Montjuich por el Río Ter, el cual atraviesa casi normalmente al anticlinal, siguiendo aquella ley de Lapparent de que las corrientes fluviales cortan las líneas de más resistencia en la dirección normal á ellas.

Los terrenos cuaternarios pueden dividirse en dos formaciones sucesivas: una que podríamos llamar Pleistocena y la otra Actual. La primera, por su aspecto recuerda al *Diluvial*, pero yo la considero más antigua, aunque sin llegar al Siciliense, en vista de los fósiles que con abundancia ha encontrado el distinguido naturalista Dr. Cazurro en las inmediaciones de Gerona y que he visto en el Instituto de aquella capital; son éstos *Helix* y otros géneros de moluscos que están por estudiar todavía. La otra formación, la Actual, presenta dos aspectos, el uno como restos de la descomposición de las rocas inmediatas, el cual se encuentra en todas las vertientes de los cerros, cubriendo á todos los otros

terrenos antes citados; y el otro llena la extensa planicie constituída por los constantes arrastres del Ter y sus afluentes.

En resumen, los terrenos más inmediatos á la Font de la Pólvora son el Cuaternario de formación de arrastre, y el Ipresiense, formado por una arenisca margosa á la cual cubre aquél y con la que se confunde superficialmente por su color.

Terrenos atravesados en el sondeo.—Conociéndose de muy antiguo las emanaciones carbónicas de las fuentes situadas en la vertiente de la serranía de San Juliá de Ramis, y sabida la utilidad del gas carbónico, comúnmente llamado ácido carbónico, el distinguido propietario Sr. Sagué, notario de Gerona, quiso aprovecharlo, implantando una nueva industria en Cataluña, para lo cual construyó varios pozos abiertos. Para ello llamó al sabio geólogo, nuestro consocio Norberto Font, presbítero, quien hizo un detenido reconocimiento local, y aseguró el aumento del manantial haciendo un pozo artesiano hasta atravesar las pizarras, habiendo estado acertadísimo en aquel consejo, como lo probaron los resultados del sondeo.

Se confiaron estos especiales trabajos al constructor de pozos artesianos, G. Faura, de Barcelona, quien fué anotando todas las particularidades que se presentaron al paso, siendo los terrenos atravesados los que constan en la sección siguiente:

En los primeros 4 m. de pozo abierto no se atravesó más que el Cuaternario con muchos guijarros. Desde 4 m. hasta los 20,5 sólo se perforó la arenisca margosa rojiza, con muchísima sílice, del Nummulítico inferior, con una dureza extraordinaria, sin duda por la gran masa de cantos cuarzosos, con trozos de pizarra. Luego siguieron algunos metros de una arenisca más arcillosa, que alternaba sucesivamente con otros estratos de conglomerado más duro.

A los 23,60 m. comenzaron á aparecer las pizarras silurianas, que al principio apenas se pudieron distinguir, hasta que se presentaron las pizarras rojizas características, y así se siguió el sondeo con relativa facilidad; pero luego sorprendió á los constructores que la sonda avanzaba con gran prontitud, y que los restos pizarrosos se sacaban todos corroídos.

Semejante descomposición es obra, sin duda, del gas carbónico, que tiene la propiedad de atacar la mayoría de las rocas más duras con las que está en contacto, y especialmente las que tienen feldespato como elemento constitutivo, á la par que hace al óxido

de hierro soluble en el agua, y contribuye á la disolución de la materia calcárea.

La descomposición del granito es uno de los hechos que más llaman la atención en los distritos de la Auvernia, especialmente los cercanos á Clermont. Esta alteración ha sido llamada por Dolomieu *enfermedad del granito*, y se podría decir que la roca está atacada por la *caries*, pues por ella se disgrega entre los dedos; este fenómeno debe ser favorecido por el desprendimiento continuo del gas ácido carbónico que se escapa por numerosas grietas.

A medida que se profundizaba más en esta zona del terreno Silúrico, se notaba el aumento de emanación del agua, la que además subía de nivel, llegando casi al suelo de la planta baja del edificio. Mas luego, siguiendo el sondeo, vinieron las pizarras compactas y duras. Estas seguían inclinadas, según el declive general, por lo que se hacía penoso el taladro, y además no se notaba aumento de manantial, determinándose, en consecuencia, no proseguir más adelante.

Las últimas pizarras atravesadas son las verdosas, características del Ordoviciense, sin impresiones fosilíferas, de composición más ó menos arcillosa, poco esfoliables y de un lustre mate.

Manantial.—Conocida la estructura geológica de los alrededores de la *Font de la Pólvora*, podremos con más precisión exponer nuestras hipótesis, para explicar algunas dudas que á primera vista podrían presentarse.

El manantial emerge por do quiera en aquel torrente á la temperatura exterior, por lo que no se puede llamar *termal*, puesto que no es superior su medio anual al ambiente; ahora, por llevar el agua que nace de aquellos arroyos gran cantidad en disolución de ciertos principios minerales activos, será una verdadera *fuente mineral*.

Esta emanación carbónica no está reducida á un sitio determinado, sino que por cualquier parte de toda la formación ipresiana se aprecia con más ó menos abundancia, y para ello se puede aprovechar los días de lluvia, pues que en los charcos no dejan de romperse continuamente las burbujas de gas carbónico que sube á la superficie. Cuando los agricultores riegan las huertas, se apercibe lo mismo, aunque no con tanta intensidad, por estorbarlo la corriente del agua.

Este valle, por sus constantes exhalaciones, tiene mucho parecido, en pequeño, con el llamado de *La Muerte*, de Java.

Ahora cabe preguntar: ¿Se trata de un fenómeno geotérmico ó de verdaderas emanaciones volcánicas, como dice el Rdo. Font y Sagué al describir el manantial de Caldas de Malavella?

A mi modo de ver no puede atribuirse á un fenómeno geotérmico, puesto que en la estratificación no hemos distinguido más que un simple pliegue anticlinal, sin ninguna falla de gran importancia y además por ser constante el desprendimiento de anhídrido carbónico. Por lo tanto me inclino á creer, con la totalidad de los geólogos que han estudiado aquella región, que estas emanaciones pueden, ó mejor, se deben atribuir á últimas manifestaciones de volcanismo.

Estudiando Vidal (1) el origen de los manantiales de Caldas de Malavella, indica que si el examen geológico del terreno no diera como legítima consecuencia la conexión de estos manantiales con los fenómenos volcánicos de que la comarca ha sido teatro, lo haría la comparación de todas las circunstancias que concurren en ellos con las que se observan de los otros manantiales tan celebrados y tan estudiados ya, como son los de Vichy, que se encuentran en la antigua provincia francesa denominada la Auvernia, país clásico para el estudio de los volcanes extinguidos, y de cuyo suelo, sobre todo en las cercanías de estos, surge una multitud de manantiales minerales y termales y de emanaciones gaseosas (2). Y como esta región tiene mucha similitud con la de Francia, podemos también atribuirlo á la misma causa, esto es, que haciendo aplicación del principio de Humboldt (3), en los países volcánicos las emanaciones de gas ácido carbónico solo ó disuelto en las aguas, son como el último esfuerzo de la actividad volcánica, discurriendo en iguales términos Bischof (4), aunque á veces dicho gas va acompañado de hidrocarburos, según Vélain (5).

Son muchas las emanaciones que se conocen en las regiones volcánicas, y así de España, cita Rubio (6), unas 23 que se encuentran en la región volcánica del campo de Calatrava y solamente

---

(1) VIDAL.—*Aguas termales de Caldas de Malavella.*

(2) LAPPARENT.—*Géologie.*—Cita los manantiales de Auvernia, Cárpatos, Apeninos y Bohemia.

DAUBRÈ.—*Les eaux souterraines à l'époque actuelle.*

(3) HUMBOLDT.—*Cosmos.*

(4) BISCHOF.—*Lehrbuch der chemischen Geologie.*

(5) VELAIN.—*Cours élémentaire de Géologie stratigraphique.*—1899; pl. 145.

(6) RUBIO.—*Tratado completo de las fuentes minerales de España.*

tres de Cataluña que se podrían aumentar haciendo un recorrido más especializado, y todas ellas se llenan de agua agria ó acidulada por el ácido carbónico que contienen. Además hay que tener en cuenta lo que dice Daubrèe (1) refiriéndose á los manantiales carbónicos franceses respecto á que abundan estos en las partes en que han sido atravesados por rocas eruptivas, geológicamente recientes, y que con frecuencia emergen en medio de estas rocas ó muy cerca de ellas. En la *Font de la Pólvora* puede verse comprobado este hecho, y si bien no nacen los manantiales en terrenos netamente volcánicos, no obstante corresponden al centro de una determinación volcánica, habiendo no lejos de Gerona (Sarria de Dalt) una erupción lávica, aunque de menos importancia que las de Olot. Es verdad que en Vichy, según Voisin (2), estos surgen en cuatro grietas manifiestas y en Caldas de Malavella, según el Dr. Font y Sagué (3), en una; pero es que aquí se confunde y nace por entre la misma arenisca, sin duda por ser esta más porosa y facilitar libre paso, ya desde las profundidades.

Por su constancia en la emanación, según nos consta de muchísimos datos históricos, queda patente la intervención de un foco activo, volcánico. Pero este foco, ¿á qué profundidad se encuentra, y por dónde comunica con el exterior?

Varias han sido las suposiciones que acerca de la primera cuestión se han hecho, pero á cual más absurdas algunas de ellas. A mi modo de ver, admitiendo que todas estas emanaciones volcánicas parten de aquel foco que en otro tiempo vomitó tanta lava, cubriendo extensas llanuras, solamente se podría determinar, aunque con cierta aproximación, y que, como dice muy bien Mengel (4), haciendo consideraciones fundadas sobre un número de hechos relativamente restringido, son meras presunciones. A mi modo de entender, repito, podrían deducirse datos más precisos, fundados en la conexión de aquellas manifestaciones con los

---

(1) Daubrèe.—*Les eaux souterraines à l'époque actuelle.*

(2) Voisin.—*Sources minérales de Vichy et des environs.*

(3) Font y Sagué.—*Descripción científico histórica de Caldas de Malavella y su manantial «Els Bullidors».* Pl. 26

(4) Mengel.—*Aperçu sur la tectonique et la sismicité des pays catalans.*—Pl. 13.

Id. — *Monographie des «Terratremols» de la región catalana.* — Bull. de la Soc Ramond.—1909; pl. 20.

Calderón.—*Nota bibliográfica.*—Bol. Soc. Esp. Hist. Nat —T. ix, núm. 8; pl. 370.—1909.

focos de los centros sísmicos. Por este camino se están acumulando datos preciosos en el observatorio Fabra por D. José Comas y Solá (1), determinando ya en el último terremoto de la región volcánica de Olot, como tuve el honor de dar á conocer en esta Sociedad (2), no solamente la dirección de la línea epicentral, sino también el foco, al que considero á la profundidad de 30 kilómetros.

¿Será esta misma la profundidad de donde parten estas emanaciones? ¿Cuál es su origen? ¿Persiste la energía? A todas estas preguntas no puede contestar hoy por hoy la ciencia.

Pero suponiendo real este centro, y que probablemente radique en la masa granítica, toda ella agrietada por las contracciones generales del planeta, podremos muy bien suponer que pasa por entre las pizarras, y que luego, encontrando la estratificación impermeable del Ipresiense, el gas carbónico se disolverá en las aguas que por este mismo estado vayan infiltrándose del exterior, y que por la gran presión á que estará sujeto en las capas profundas, será mucha la capacidad de gas que llevarán estas aguas; pero al encontrarse á la baja presión del aire, entonces romperá el equilibrio de su pacífica disolución, y aparecerá libre el gas emanado de las fuentes que por allí se encuentran, apareciendo en forma de gruesas burbujas, que en el pozo producen un ruido especial al romperse las ampollas.

Pero hay que tener en cuenta que al hacer el sondeo se atravesó una serie de metros en que las pizarras aparecieron carcomidas por el anhídrido carbónico, por donde pasará más caudal de agua; y ello es muy natural, ya que ésta procede del exterior, y por su gravedad tendería á deslizarse sobre las pizarras inclinadas; así seguiría escurriéndose y penetrando en el substrato, á la par que iría disolviendo el gas carbónico que saldría por estrechas grietas ó diaclasas. Entonces sería cuando por la humedad y la presión el agua carbónica descompondría las pizarras, y por ende se establecería entre ellas una débil corriente subterránea, con abundancia de gases. Esta corriente ha sido hallada por el sondeo, y por eso se ha aumentado el caudal de líquido, y además en grandes proporciones, el desprendimiento del gas carbónico.

---

(1) Comas y Solá.—*Astronomía y Ciencia general.*

(2) Faura y Sans.—*Un nuevo terremoto en la región volcánica de Olot.*—Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.—Mayo 1903.

En resumen, yo creo que es una corriente que circula á poca profundidad y que se escurre por la parte más superior del Silúrico, y por este motivo no sale al exterior á temperatura elevada, dejando de ser fuente termal.

Análisis.—Conocido el origen probable de este manantial, no es nada difícil la explicación de la presencia de algunos elementos minerales en sus aguas, procedentes la mayoría de los terrenos por que pasa la corriente supuesta, cosa que no puede determinar el análisis del Laboratorio. Con referencia á este asunto dice D. Luis M. Vidal (1) que viendo á los autores estar indecisos sobre la procedencia del ácido carbónico de los manantiales termales, y dejar sin explicación satisfactoria el fenómeno mismo de los volcanes, que tan íntima conexión guarda con muchos de ellos, no es de extrañar que, en general, sea un secreto la serie de descomposiciones por las que pasan las materias minerales en presencia de la corriente que se las apropia y las saca á la superficie de la tierra en forma de un manantial; pero esto no impide que pueda en muchos casos darse en globo, ya que no en detalle, una explicación, sobre todo cuando se averigua que los elementos petrográficos de una comarca contienen los cuerpos que figuran en la composición química de sus manantiales.

El Sr. Sagué, propietario del pozo artesiano, deseoso de que se procediera á un detenido análisis de las aguas del manantial de la *Font de la Pólvora*, lo confió al sabio químico el Dr. Casares Gil (2), quien las clasificó entre las *bicarbonato-cálcico-magnésicas*; pero lo que más le llamó la atención fué la gran cantidad de manganeso que contienen.

El manganeso fué descubierto en 1813 por Vauquelin y Thénard en las aguas ferruginosas de Provins. En España se llevan anotados algunos manantiales, y es de suponer que se encuentra en muchos otros, siendo los más principales los de Villas del Pozo (Ciudad Real), Lonjara (Granada), Zaragoza y algunos más, y en Cataluña, entre otras, los de Centellas y en Caldas de Malavella *Els Bullidors*.

---

(1) Vidal.—Op. cit.

(2) Casares Gil.—*Sobre la presencia del manganeso en proporción notable en una agua mineral de la provincia de Gerona* —B. Soc. Esp. Hist. Nat.—T. II (1902), pl. 214-217.

Mucho le costó determinar la cantidad exacta de manganeso que contienen estas aguas, siguiendo el tratamiento de la reacción de Hoppe-Seyler, y también por el bromo.

Como resultado de su trabajo, el Sr. Casares ha dado el siguiente análisis cuantitativo, aunque no completo, del manantial de que se trata:

Acido carbónico libre.....	1,1965	gramos por litro.	
Bicarbonato sódico.....	0,2052	—	—
— potásico.....	0,0232	—	—
— cálcico.....	1,1257	—	—
— magnésico.....	0,2941	—	—
— ferroso.....	0,0049	—	—
— manganoso.....	0,0114	—	—
Cloruro magnésico.....	0,0343	—	—
Sulfato cálcico.....	0,0053	—	—
Sílice.....	0,0292	—	—

Además, indicios de litio, bario, estroncio, bromo, iodo y ácido fosfórico.

Este análisis de las aguas del pozo central de los tres abiertos al exterior, no es tan exacto como el que se podría realizar ahora, que el agua sale directamente del fondo del pozo artesiano, esto es, de 38 m. de profundidad. A mi modo de ver, convendría realizar este segundo análisis, que sin duda revelaría otros elementos y sería más fidedigno, por no haber relaciones ni con el abierto ni con los terrenos limítrofes, pues que el agua sale constantemente á borbotones del interior.

Y digo esto, porque teniéndose que extraer un producto de tanta importancia como el anhídrido carbónico, convendría saber si este gas sale puro y se debía determinar si hay algún otro mezclado con él; cosa no rara tratándose de un manantial de procedencia volcánica.

Es manifiesta la gran cantidad de gas carbónico que acarrea el manantial, pero que á buen seguro es superior á la que consta en el análisis antes expuesto, por la sencilla razón de que se exhala con gran facilidad y que es muy difícil poderle conservar sin ninguna pérdida para determinarle en el análisis. El gas que se recoge es el que se desprende naturalmente á la presión atmosférica y que queda retenido sin pérdida casi material, por estar conducido en tubería cerrada á un gasómetro de gran cabida; y que, por lo tanto, el gas que se pierde no es más que el que per-

siste disuelto en el agua que seguidamente se va renovando, al mismo tiempo que es conducida al torrente.

El origen de aquella serie de bicarbonatos es fácil de explicar, pues que el ácido carbónico mezclado con el vapor de agua y á presiones determinadas, disgrega y descompone las rocas circundantes, contribuyendo á la formación de carbonatos, que por el exceso de gas carbónico, pasan á bicarbonatos solubles, por la combinación de este gas con las bases de dichas rocas, y la sílice queda en libertad, pero en condiciones de disolverse en el agua. Mas luego los bicarbonatos se transforman en carbonatos insolubles cuando el agua va alejándose de su punto de origen y perdiendo parte del gas carbónico que contenía disuelto; y estos carbonatos se depositan en incrustaciones allí donde el agua queda en completa influencia con el ambiente.

Teniendo esto en cuenta, nos podremos explicar la procedencia de algunos de los elementos bicarbonatados. El *sodio* y el *potasio* son restos de descomposición de los feldespatos que se caolinizan por la acción del gas carbónico en presencia del agua y entonces se hacen solubles; estos elementos feldespáticos podrían ser del granito subterráneo, y quizás de las mismas pizarras.

El *calcio* y el *magnesio*, generalmente se encuentran en los mismos estados que los dos anteriores, y es que juntos con la sílice y alúmina forman los diferentes feldespatos en variadas proporciones. El *hierro* en las pizarras frescas verdosas, se encuentra en estado de sulfuro, aunque en partículas microscópicas, que por la humedad pasa á óxido, pero que con la presencia del anhídrido carbónico forma carbonato soluble, y por concentración llegar á transformarse en bicarbonato, poco persistente, por convertirse en óxido al disminuir la presión. Tampoco es de extrañar la presencia del *manganeso* en estas aguas; todas las pizarras ordovicienses se encuentran escritas entre sus hojas esfoliables con impresiones dendríticas de pirolusita, que pasando á carbonato se disolverá en las aguas, mezclándose con los otros elementos.

En las emanaciones volcánicas vemos que al anhídrido carbónico acompañan los ácidos sulfúrico y clorhídrico, con los cuales se había formado el cloruro magnésico y el sulfato cálcico. Ahora bien, respecto á la *sílice libre*, como ya expusimos anteriormente que quedaba en forma de esqueleto de la roca descompuesta por el anhídrido carbónico, nada de extraño que por exceso de éste, por la constante presión y humedad, se formase el

ácido silícico que luego daría lugar á la sílice libre que se encuentra en las aguas. Y por último, la explicación de aquella serie de elementos raros, de los que sólo se presentan indicios, podremos atribuirlos á la descomposición de rocas antiguas, pues que ellos generalmente forman parte de la mica, turmalina, etc.

Propiedades y aplicaciones.—En los manantiales calientes que llevan muchas sales minerales en disolución, éstas se depositan en parte al bajar la temperatura, por cuya razón se enturbian las aguas; pero la del manantial la *Font de la Pólvora*, por ser de temperatura normal, sale diáfana, inodora, de sabor picante, muy agradable, aunque algo amargo, y que se conserva pura en las botellas sin depositar sal alguna de las que lleva disueltas; además, no puede contener elementos orgánicos por salir el líquido al exterior conducido por el tubo artesiano sin estar en contacto con las tierras de los estratos superiores, y si se quiere, ni con el aire.

Yo no sé si se ha llevado á cabo un estudio detenido de la acción fisiológica del agua de la *Font de la Pólvora* para deducir las condiciones terapéuticas de la misma, pero sería muy conveniente se hiciera, pues que los elementos que lleva disueltos y la gran abundancia de gas carbónico, que sin duda es de las que lo contienen con mayor proporción, no dejaría de dar resultados sorprendentes, y cuando menos embotellada el agua podría servir en la mesa por su gusto agradable y no contener materias perjudiciales. Sabida es la nombradía que tienen las aguas de los pozos de los barrios extremos de Gerona que se conocen con el nombre de *aigua picant,* no dejando de visitarlos el viajero, y como ellas podrían servir las del manantial la *Font de la Pólvora*, que poseen muchísima mayor pureza ó casi una pureza completa.

En el estado actual, el propietario del manantial en cuestión, Sr. Sagué, aprovecha exclusivamente el gas carbónico. En un principio los aparatos fueron rudimentarios; pero viendo el gran aumento de manantial á medida que se profundiza, por indicaciones del geólogo Sr. Font, se determinó á hacer un pozo artesiano en el sitio que ofrecía mayores probabilidades de encontrar más caudal y, por consiguiente, un considerable aumento de líquido. En el verano pasado se terminaron los trabajos de sondeo, y el resultado ha sido satisfactorio por todos conceptos, como ya lo hemos expuesto.

El gas emana ó se desprende naturalmente, siendo conducido

á un gran gasómetro que se llena varias veces al día; pero como sale con vapor de agua, éste se deposita en el fondo del gasómetro y luego de aquí pasa el gas á la fábrica, donde se le purifica más y sale de ella en unos envases de hierro comprimido á más de 100 atmósferas, por lo que se facilita la exportación del mismo. Este es el procedimiento que parece muy sencillo, pero al fabricante le ha sido costoso y difícil servir al comercio *gas carbónico natural químicamente puro*, del que hasta el presente no conozco más que otra fábrica en Alemania.

Sabidas son las múltiples aplicaciones del gas carbónico, siendo de suponer que, á medida que el comercio vaya conociendo el producto de esta nueva industria, no lo dejará desperdiciar, aceptándolo no solamente por su pureza, sino también por las condiciones económicas de su obtención con que, después de muchos y penosos estudios, ha acertado el Sr. Sagué, introduciendo esta nueva industria en un país tan laborioso y comercial como es Cataluña.

Datos para la Flora micológica gallega

POR

CÉSAR SOBRADO MAESTRO

Continuando las investigaciones comenzadas para el conocimiento de los hongos que crecen en estos alrededores, y animado por los resultados obtenidos hasta el presente, vengo haciendo frecuentes excursiones, siendo bastante fructíferas las que he realizado este otoño, habiéndome permitido reunir los datos que se consignan en esta nota que me decido á publicar, no porque la actual campaña esté terminada, sino por estimar que algunos datos pudieran perder importancia de aplazar para más adelante su publicación.

He aquí la lista de las especies recogidas durante los meses de Octubre y Noviembre:

Clavaria coralloides L.

Especie no citada en el Noroeste, y recogida por mí todos los otoños en el bosque de la Duquesa.

Clavaria fusiformis P.

Este clavariaceo, indicado únicamente en Navarra y Provincias Vascongadas, crece en menor abundancia que la especie anterior en los alrededores de Santiago.

Hydnum zonatum Batsch.

Esta bonita especie, recolectada en Asturias por mi querido maestro el Sr. Lázaro é indicada también en Cataluña y Coimbra, existe en gran abundancia en el bosque de la Duquesa.

Fistulina hepatica Fr.

Recogida sobre troncos de roble en el parque del manicomio de Conjo.

Dædalea confragosa var. *Pini*.

Recolectada sobre troncos de pino en el bosque de la Duquesa, no indicada hasta ahora más que en Valencia.

El género *Boletus* tiene un gran número de representantes en estos contornos. He aquí una lista de las especies recogidas este otoño, además de las citadas en la nota anterior. (Boletín de la Real Sociedad española de Historia natural.—Julio de 1909.)

Boletus edulis Bull.—Bosque de la Duquesa y Sar.
— *sanguineus* With.—Conjo.
— *piperatus* Bull.—Bosque de la Duquesa.
— *badius* Fr.—Bosque de la Duquesa.
— *Satanas* Leur.—Bosque de la Duquesa.
— *subtomentosus* L.—Bosque de la Duquesa.

Del *Boletus Satanas* Leur. no conozco más que una indicación (dudosa) del Sr. Aranzadi, que le ha recolectado en Cataluña.

El *Boletus subtomentosus* L. resulta nuevo para nuestra flora.

Polyporus perennis Fr.

He reconocido esta especie en unos ejemplares recogidos en las inmediaciones de la estación de Casal por el distinguido botánico P. Merino; posteriormente he tenido ocasión de recoger nuevos ejemplares en el bosque de Harquindey en Sar.

Polyporus adustus Wild.

La primera indicación referente á la existencia de esta especie en España se debe al Sr. Aranzadi, que la ha recolectado en Ca-

taluña. El día 7 del actual la he recogido en la finca que el señor Montero Ríos posee en Lourizán (Pontevedra).

Amanita rubescens Fr.

Esta especie, citada ya en Tolosa y Asturias por los Sres. Aranzadi y Lázaro, respectivamente, es bastante abundante en el tantas veces mencionado bosque de la Duquesa.

Aunque menos abundante que la especie anterior, se encuentran también en la misma localidad la *Amanita umbrina* Pers. (*A. pantherina* D. C.) y la *Amanita citrina* Sch. var. *mappa*.

Lepiota procera Fr.

Parque del manicomio de Conjo.

Pholiota aurea Matt.

Sobre eucaliptus en Lourizán.

Cortinarius armeniacus Sch.

No conozco otra indicación de esta especie en España que la hecha por el Sr. Lázaro en sus Notas micológicas, 2.ª serie; la he recogido repetidas veces en el bosque de la Duquesa. En la misma localidad se encuentra también el *Cortinarius Bulliardi* P. En el parque del manicomio de Conjo he recolectado el *Cortinarius elatior* P.

Lactarius thelogalus B.

Mencionada en Cataluña por el Sr. Aranzadi y encontrada en las inmediaciones de Pontevedra.

Cantharellus aurantiacus Fr.

Bosque de la Duquesa mucho menos frecuente que el *Cantharellus cibarius* Fr.

Cantharellus tubæformis Fr.

Más abundante que el *Cantharellus aurantiacus* y menos que el *C. cibarius*, en la misma localidad.

Clytocibe infundibuliformis Sch.

Esta especie, ya citada por el Sr. Aranzadi en Cataluña, existe también en el bosque de la Duquesa.

Paxillus atrotomentosus Batsch.

Es verdaderamente notable que una especie de tan gran talla (he recogido ejemplares de 20 centímetros de diámetro) y tan fácil determinación no haya sido indicada hasta el presente en España. La he recogido en el bosque de la Duquesa durante todo el mes de Octubre.

El género *Tricholoma* tiene bastantes especies en estos contornos; además de las citadas en la nota anterior (Boletín de la Real Sociedad española de Historia natural, Julio 1909) podemos añadir las siguientes:

Tricholoma Columbetta Fr.—Casal y bosque de la Duquesa.
— *terreum* Sch.—Lourizán.
— *imbricatum* Fr.—Lourizán.
— *portentosum* Fr.—Bosque de la Duquesa.
— *rutilans* Quel.—Bosque de la Duquesa.

La *Tricholoma rutilans* Quel. no sé que haya sido citada hasta ahora como formando parte de nuestra flora.

Mycena polygramma B.

Nueva es también esta especie para la flora española. La he encontrado en un bosque de robles en el monte Pedrón.

Russula nigricans Fr.

Indicada en la región central y oriental; existe también en estos alrededores al lado de la *Russula delica* Fr. y de la *R. emetica* Schæff. (Bosque de la Duquesa).

Inocybe lanuginosa.

Especie no citada en España y recogida repetidas veces en el monte Pedroso y bosque de la Duquesa.

Lycoperdon gemmatum Arsted.—Lourizán.

Scleroderma vulgare Fr.—Los Ángeles.

Publicaciones que ha recibido la Real Sociedad Española de Historia Natural durante el mes de Noviembre de 1909.

(La liste suivante servira comme accusé de réception.)

ALEMANIA

Deutsche entomologische Gesellschaft, Berlin.
Deutsche Entomologische Zeitschrift. Heft VI, 1909.

Entomologische Litteraturblätter, Berlin. N° 11, 1909.

Naturæ Novitates, Berlin. 1909, nos 16-19.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie, Husum. Bd. V, Heft 10, 1909.

AUSTRIA-HUNGRÍA

Académie des Sciences de Cracovie.
Bulletin international. N° 7, 1909.

K. K. Naturhistorisches Hofmuseum, Wien.
Annalen. Band XXIII, nos 1-2, 1909.

Societas entomologica Bohemiæ, Praga.
Acta. Rocník VI, Číslo 3, 1909.

BÉLGICA

Société belge d'Astronomie, Bruxelles.
Bulletin. Nos 9-10, 1909.

Société entomologique de Belgique, Bruxelles.
Annales. T. 53e, X, 1909.

COSTA RICA

Sociedad nacional de Agricultura, San José de Costa Rica.
Boletín. N.os 1-20, 1909.

CHILE

Museo nacional de Valparaíso.
Revista chilena de Historia natural. N.° 2, 1909

Société scientifique du Chili, Santiago.
Actes. T. XVIII, I-V livraisons, 1908.

ESPAÑA

Asociación española para el Progreso de las Ciencias, Madrid.
Congreso de Zaragoza. Memorias. Tomo III. Ciencias Físico-Químicas, 1909.

Gaceta farmacéutica española, Barcelona. N.os 176-178, 1909.

Ingeniería, Madrid. N.os 166-167, 1909.

Institución libre de enseñanza, Madrid.
Boletín. N.° 595, 1909.

Sociedad aragonesa de Ciencias naturales, Zaragoza.
Boletín. T. VIII, n.° 8, 1909.

Sociedad española de Física y Química, Madrid.
Anales. N.os 66-67, 1909.

ESTADOS UNIDOS Y SUS COLONIAS

Brooklyn Institute of Arts and Sciences.
Museum. Science Bulletin. Vol. I, nº 16, 1909.

Departamento del Interior. Oficina de Agricultura. Manila.
Revista agrícola de Filipinas. Tomo II, n.os 7-8, 1909.

Department of the Interior. Bureau of Forestry. Manila.
Bulletin. for December of 1908 and January and February for 1009.

Department of the Interior. Weather Bureau. Manila Central Observatory.
Bulletin for March and April of 1909.

Johns Hopkins Hospital, Baltimore.
Bulletin. Vol. XX, nº 224, 1909.

Johns Hopkins University Circular. Nos 2-7, 1909-10.

Museum of Comparative Zoology at Harvard College, Cambridge.
Bulletin. 1909, vol. LIII, nos 3-4.

The American Naturalist, Boston. Vol. XLIII, nº 515, 1909.

FRANCIA

Académie des Sciences de Paris.
Comptes-rendus. T. CXLIX, nos 18-21, 1909.

Académie internationale de Géographie botanique, Le Mans.
Bulletin. Nos 238-240, 1909.

Le Naturaliste, Paris. 2e série, nos 544-545, 1909.

Société entomologique de France, Paris.
Annales. Vol. LXXVIII, 1909, 2e trim.

HOLANDA

Société hollandaise des Sciences, Haarlem.
Archives néerlandaises des Sciences exactes et naturelles. Série II, t. XIV, 5e livrraison, 1909.

INGLATERRA Y SUS COLONIAS

Colombo Museum, Ceylon.
Spolia Zeylanica. Vol. VI, part XXII, 1909.

Royal Physical Society, Edinburgh.
Proceedings. Vol. XVII, nº 6, 1909.

The Canadian Entomologist, Guelph. Vol. XLI, nº 11, 1909.

The Entomologist's Record and Journal of Variation, London. Vol. XXI, nº 11, 1909.

The Zoologist, London. Fourth Series, vol. XIII, nº 155, 1909.

Zoological Society of London.
Proceedings. 1909, pages 545-738.
Transactions. Vol. XIX, part I, 1909.

ITALIA

Rivista coleotterologica italiana, Camerino. Nos 8-11, Novembre 1909.

MÉXICO

Instituto geológico de México.
Parergones. T. III, n.º 2, 1909.

Sociedad científica «Antonio Alzate», México.
Memorias y Revista. T. 25, n.os 5-8; t. 27, n.os 2-3, 1907-1908.

ARMAS (Juan Ignacio de).—La Zoología de Colón y de los primeros exploradores de América. Habana, 1888,

CHOFFAT (Paul).—Sur les tremblements de terre en général et sur les rapports entre ceux du Portugal et ceux de l'Italie méridionale, (Separata da Revista de Obras publicas, numeros 466-471.) Lisboa, 1909.

LINNEO (Carlos).—Cartas publicadas por la Universidad de Upsala. Bref och skrifvelser af och till Carl von Linné. Stockholm, 1909.

MERINO (R. P. Baltasar), S. J.—Flora descriptiva é ilustrada. Tomo III: Fanerógamas, Criptógamas vasculares y Suplemento. Santiago, 1909.

NOBRE (Augusto).—Echinodermes du Portugal. (Extr. dos Ann. da Acad. Pol. do Porto, t. IV.) Coimbra, 1909.

— Mollusques de l'exploration scientifique de Francisco Neuton à Timor. (Extr. du Bull. de la Société Portugaise de Sciences Naturelles, vol. I, fasc. 4, 1907.)

— Mollusques terrestres du Portugal. (Annaes da Academia Polychtenica do porto, t. III, 1908.) Coimbra, 1908.

PORTER (Prof. Carlos E.)—Bibliografía chilena de Helmintología. (Anales de la Universidad de Chile, t. CXXIV.) Santiago de Chile, 1909.

— Breve nota de Ictiología. Enumeración de las especies más importantes cómunes á Chile y al Perú. (Revista Universitaria: Organo de la Universidad Mayor de San Marcos.) Lima, 1909.

RAGOT (L.)—L'Ile de Madagascar: Ses richesses ruinières. Nantes, 1909.

---

*

ÍNDICE ALFABÉTICO

DE LOS GÉNEROS Y ESPECIES MENCIONADOS Ó DESCRITOS
EN EL TOMO IX DEL BOLETÍN
DE LA REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL (1)

Acamptus, 296.
Acanthodactylus scutellatus, 355.
- - aureus, 355.
- vulgaris, 352.
Acrida, 285.
Acridarachnea, 286.
Acridella, 286.
Acridium brachypterum, 401.
- * dilatatum, 402.
- Nobrei, 401.
Acteana, 291.
Actinacis delicata, 412.
Adianthum capillus Veneris, 188. 190.
Ælia rostrata, 376, 377.
Agama Bibroni, 352.
Agata, 89.
Agave litteaoides, 416.
Aguas magnesianas, 252.
- subterráneas, 409.
Aiolopus, 296.
Alelí amarillo, 176, 177.
Allosurus crispus, 188.
Amanita cæsarea, 346.
- citrina var. mappa, 493.
- muscaria, 346.
- pantherina, 493.
- rubescens, 493.
Amanita umbrina, 493.
- vaginata, 346.
- verna, 343, 346.
Amesotropis, 292.
Ammodytes cicerellus, 129.
Ammonites, 103.
Amphicremna, 287.
Amycus, 286, 287.
Anagallis tonelli, 438.
Ananchytes, 277.
- ovata, 258, 260.
Anaspis flava thoracica, 437.
- Geoffroyi 4-maculata, 437.
- 4-maculata, 437.
- thoracica, 437.
Anea, 283.
Anfibolita, 240.
Andesita augitica, 433.
Andesitas, 359.
- biotíticas, 432.
- hornbléndicas, 432.
- micáceo-hornbléndica, 432.
- piroxénica, 432.
Anhidrita, 270.
** Anillochlamys, 463, 471.
- ** Bueni, 472.
- tropicus, 471, 472, 473.
Anthophora, 112, 241.

---

(1) Un asterisco * indica que el género ó especie á que precede está descrito en este tomo y dos asteriscos ** que se describe por primera vez. Sólo figuran en el índice las variedades nuevas. Los nombres vulgares van de cursiva.

Anthracoterium magnum, 411.
Antimonita, 427.
Apatito, 161.
Apnorisa, 294.
Aptychus punctatus, 105.
Aragonito, 75, 110, 111, 409, 438-39-40.
Arca barbata, 213.
- Noe, 213.
Arcilla ferruginosa, 111.
- *micácea*, 335.
- *vesícula*, 254.
* Arcyptera, 295.
- Carvalhoi, 295.
Argas persicus, 100.
- reflexus, 75, 157-60.
- Tohlozani, 160.
Argonauta Argo, 114.
Armillaria mellea, 97.
- robusta, 346.
Arpagia saxatilis, 417.
Arvicola, 180.
Aspidium aculeatum, 189, 190.
- lobato ≈ Lonchitis, 189.
- Lonchitis, 188, 190.
Asplenium Adianthum nigrum, 189.
- Filix femina, 189, 191.
- lanceolatum, 189.
- marinum, 189, 190.
- orecpteris, 190.
- ruta muraria, 189.
- Trichomanes, 189.
Assilina exponens, 254.
- granulosa, 62.
Astraeopora decaphylla, 412.
Augita, 430, 431, 432.
Aulacobothrus, 294.
Avena, 414.
* Bagous Fuentei, 309.
- pallidipes, 309.
Barnea candida, 243.
Basalto, 172, 435.
Bathyscia arcana, 462, 463.
- triangulum, 467.
- tropica, 462, 471.
Belemnites, 277.
Berengueria, 296.
Bismutina, 218.
Bismutita, 218.
Bismuto, 218.
Bisonte, 384.
Bittium reticulatum, 212.
Blechnum Spicant, 188.
Blennius palmicornis, 129.
Boi, 476.
Boletus, 492.
- badius, 492.
- bovinus, 346, 347.
- edulis, 492.
- granulatus, 345, 346, 347.
- luridus, 346.
- piperatus, 492.
- sanguineus, 492.
- Satanas, 492.
- scaber, 346.
- subtomentosus, 492.
Bombyx, 241.
Box salpa Cuv. et Val., 129.
Brancsikellus, 296.
Brecha caliza, 327.
** Breulia, 363, 467.
- ** cuneus, 468, 469, 470, 474.
- ** tibialis, 469, 470, 473.
- triangulum, 465, 468, 469, 470, 473.
Breuncrita, 182, 185, 186, 187.
Bromo, 423.
Brucita, 409, 441, 442.
Buey, 182.
Bulimus, 66.
- acutus, 80.
- decollatus, 80.
- Geranderuis, 486.
Bythinia, 84.
Caballo, 182, 321, 384.
Caballo de Venus, 190.
Cabra, 70, 110, 207.
Cabrita, 109.
Calamus, 285.
Calcedonia, 88, 93, 94, 338, 430, 431.
Calcedonia gris, 330.
- morada, 336.
- negra, 336.
Calcita, 203, 439, 440, 442.
- fibro-sedosa, 439.
Calephorus, 288.
- compressicornis, 288.
- ornatus, 288.
Caliza, 105, 107, 156, 178, 183, 184, 185, 186, 254, 258, 262, 263.

281, 317, 325, 361, 362, 411, 420, 423, 425, 426, 430, 433, 435, 450, 455-477
Caliza arenosa, 251.
- azul, 186.
- blanca, 191, 335.
- cretosa, 262.
- cristalina, 442.
- fuerte, 261, 262.
- gris, 185.
- margosa, 277, 333, 335.
- marmórea blanca, 261.
- micácea, 277.
- miocénica, 358.
- negra, 252.
- nummulítica, 255, 256.
- pizarrosa, 102.
- roja, 258.
- rosada, 335.
- semicristalina, 260.
- terrosa blanca, 335.
- tobácea, 424.
- tubular, 252.
Calizas [illegible], 326, 327.
* Calliomyrus [illegible], 189.
Cancellaria [illegible], 212.
Canina, 286.
Cantharellus [illegible], 435.
- [illegible], 325, 326, 435.
- [illegible], 192.
Cantharus [illegible], 212.
Canutillo, 300.
Caolín, 335.
Capra [illegible], 307.
Carbonatos, 213.
Carcharodon [illegible] 307.
- * [illegible], 307.
Carduus [illegible], 212.
- [illegible], 213.
- [illegible], 213.
- [illegible], 300.
Carnero, 306.
Castilla, 82.
Castillo, 475.
Catalog Carmenal [illegible], 159.
Cavernas [illegible], 213.
Cavernícolas [illegible], 213.
Cephalopodos * [illegible], 76, 78, 79, 270.
Ceratophyus [illegible], 275.
Cervo, 356.
Cerithium, 66.
- [illegible], 212.
- vulgatum, 212.
* Cetherinus [illegible], 349, 350, 351.
Cervus tarandus, 80.
Chalcides ocellatus, 351, 353.
Chancodoma, 342.
Cheilanthes fragrans, 188.
- hispanica, 189.
Cheiranthus, 177.
Chimpancé, 325.
Chinche [illegible], 160.
Chinita, 260.
- *ferruginosa*, 261.
- *marina*, 261.
- *rojiza*, 261.
Chondrites, 254, 278.
Chorippus, 293.
Chorismenus, 293.
Chrysis, 240.
Chrysochloris, 232.
- [illegible], 288, 292.
Chrysochloridos, 292.
Cierzo, 254.
Cieza, 186, 438.
Cifrelo, 172.
Cinca [illegible], 417.
Cinclopsis [illegible], 340.
Cinnabar [illegible], 212.
Cinnamomum [illegible], 215, 19.
- [illegible], 90.
- [illegible], 160.
Cirrus [illegible], 174.
Cirsium [illegible], 188, 189.
Cisneros, 418.
Cistanche [illegible], 475.
- [illegible], 340.
Clastomorphus [illegible], 180.
- [illegible], 91.
Clima, 85, 86, 98, 99, 100, 102.
Clinopodium [illegible], 80.
Clotho [illegible], 91.
Coalas [illegible], 91.
Coalas [illegible], 100.
- [illegible], 100.
- [illegible], 100.
Colmenilla [illegible], 100.
Colmillos, 8.

Collybia clavus, 347.
Comacris, 288.
– sansibaricus, 288.
Conus mediterraneus, 212.
Coprinus micaceus, 98.
Coptotettix, 403.
– ** problematicus, 402.
Coral, 412.
Cortinarius armeniacus, 493.
– Bulliardi, 493.
– cinnamomeus semi-sanguineus, 346.
– collinitus, 97.
– elatior, 493.
Coryphosima, 289.
Crenilabrus ocellatus, 129.
Creta, 102.
Creta blanca, 260.
Criotettix ** Lombokensis, 396.
– oculatus, 397.
– tricarinatus, 397.
Cristellaria, 258.
Cuarcita, 129, 335, 376, 257, 420, 427.
– blanca, 429.
– parda, 429.
– rosada, 429.
Cuarzo, 82, 83, 86, 88, 161, 330, 334, 335, 336, 456, 481.
- ahumado, 321.
– blanco, 92, 94.
– filoniano blanco, 427.
– granulítico, 431.
– hialino, 321.
– lechoso, 82, 429.
Culantrillo de pozo, 190.
Cuproscheelita, 81, 83.
Cycloseris patera, 412.
Cyclostoma, 80.
Cyclostomus, 424.
Cymochtha, 289.
Cypra, 277.
Cystopteris regia, 189.
– fragilis, 189.
– regia, 190.
Dædalea confragosa var. Pini, 492.
Davallia canariensis, 189.
Dendracis Haindigeri, 412.
Dendrophyllia, 263.
Diablepia, 292.
Dictyolus canalipes, 98.
Diorita, 156.
Dnopherula, 294.
Dociostaurus, 294.
Dolomia, 182, 183, 184, 185, 272.
Donax semistriatus, 213.
– Trunculus, 213.
– venustus, 213.
Dorcadion, 296.
– ** Ardoisi, 296, 298.
– castilianum, 298.
– Seoanei, 297, 298.
– Spinolæ, 298.
– vallisoletanum, 298.
Dosinia lupinus, 213.
Drosera intermedia, 438.
Duronia, 289.
– deflorata, 291.
– Gerstaeckeri, 290.
– versicolor, 291.
– virgula, 291.
Duroniella, 290.
Echinoconus, 260, 277.
– conicus, 250.
Echinocorys vulgaris, 260.
Elephas, 80.
– antiquus, 317, 384.
Encrinus, 455, 480.
Ensis Ensis, 213.
Entoloma lividum, 347, 348.
Epacromia, 296.
Equus Stenonis Cocchi, 317.
Eremias Guichenotii, 353.
– guttulata, 351, 352, 353.
– pardalis, 353.
– Simoni, 353.
Erizo, 425.
– *de mar*, 210.
Erodium supracanum, 75, 136, 147.
Ervilia castanea, 173.
Erysimum, 177.
Eskia, 190.
Eugavialidium ** Feae, 396.
– ** flavopictum, 394.
– ** Bedoti.
Eumeces algeriensis, 354.
– pavimentatus algeriensis, 354.
Euphorbia, 307.
– helioscopica, 112.
Euthynous, 285, 287.

Faraz, 218.
Feldespato, 161, 430.
Ferberita, 81, 82, 84.
Ferussacia Vescoi, 212.
Festuca indigesta, 190.
Fibrolita, 156.
Fistulina hepatica, 492.
Foca, 219.
Fosforita, 375.
Froggathia, 288.
Fusta petrificada, 439.
Fusus bulbiformis, 371.
Galerites, 260.
- albogalerus, 277,
Garapatillo, 376, 377.
Garrapato, 377.
* Gavialidium Aurivilliusi, 396.
- Birmanicum, 396.
Geaster hygrometricus, 347.
- mammosus, 99.
Geckonia Chazaliæ, 355.
* Gelastorrhinus, 287.
Geranium Robertianum, 150.
Giobertita, 182.
* Globasida cartagenica, 135.
- mauritana, 135.
- sinuaticollis, 135.
Glossina palpalis, 160.
* Glyphoclonus, 286.
Gneis, 82, 161, 162, 330, 334, 335, 336.
- glandular, 334.
- micáceo, 161.
* Gomphocerus, 293.
Gongylus ocellatus, 353.
Goniaraea clinactinia, 412.
- octopartita, 412.
Gorila, 323.
Gracilasida ** Ariasi, 135, 136.
- pusillima, 136.
- pygmæa, 136.
Granito, 82, 161, 183, 301, 330, 483.
Granulasida, 135.
Graptolito, 169.
Grindelia, 176.
- camphorum, 176.
- cuneifolia, 176.
- robusta, 176.
- squarrosa, 176.
Gymnobothrus, 291.
Gymnobothrus indicus, 292.
- scapularis, 292.
Gymnodactylus mauritanicus, 351.
Gymnogramma leptophylla, 100, 188.
Haliotis coccinea, 114.
Hamites, 277.
Heliopora Bellardii, 412.
Helix, 66, 112, 113, 114, 424, 481.
- acuta, 212.
- alabastrites, 211.
- apalolena, 212.
- apicina, 212.
- arabica, 211.
- arenarum, 212.
- aspersa, 212.
- barbara, 212.
- cespitum, 80.
- Grassetti, 112, 114.
- Henoniana, 212.
- lactea, 212.
- lanuginosa, 212.
- lauta, 212.
- lenticula, 212.
- Lucasi, 211.
- - Riffensi, 211.
- nemoralis, 80.
- Pisana, 212.
- - geminata, 112, 114.
- punctata, 211.
- sarcostoma, 112, 114.
- variabilis, 212.
- vermiculata, 212.
- xanthodon, 212.
Helvella lacunosa, 99.
Hematites, 427.
- parda, 336, 339.
Hiedra, 476.
Hierro, 489.
- magnetico, 339.
Hiperstena, 431.
Hippocampus guttulatus, 129.
Hippurites, 63, 100.
- cornu-vaccinum, 101.
Holoperena, 290.
- cœlestis, 290.
Hombre, 161.
Homo primigenius, 324.
- sapiens, 324, 381.
Hyalinia cantabrica, 174.

* Hyalopteryx australis, 288.
Hydnophyllia bicarinata, 412.
- serpentinoides, 412.
- venusta, 412.
Hydnum imbricatum, 345, 346.
- repandum, 346.
Hydnum zonatum, 492.
Hygrophorus coccineus, 347.
- conicus, 98, 347.
- niveus, 97.
Hypholoma fasciculare, 346.
- velutinum, 346.
Hypurus Fuentei, 309.
- luctuosus, 309.
Ineca australis, 416.
Inoceramus, 263.
Inocybe lanuginosa, 494.
Iris Illirica, 416.
- pallida dalmatica, 416.
Jade, 259.
Jamesonia, 292.
- dimidiata, 292.
Janiza, 277.
Jasminum, 162.
- ** Augeroni, 163.
- Barrelieri, 162.
- odoratissimum, 162, 163.
- officinale, 162.
- pumilum, 162.
Jaspe, 88.
- *amarillo*, 321.
- *gris*, 94.
- *rojo*, 94.
Junco, 283.
Kalanchoë Marinellii, 416.
- mannocata Somaliensis, 416.
- Quartiniana micrantha, 416.
- Schimperiana, 416.
** Kaloa, 290.
- tabelifera, 290.
** Kirbyella, 289.
Knautia arvensis, 307.
** Kraengia, 393.
- ** apicalis, 394.
** Kraussella, 292.
** Kuthya, 291.
Labradorita, 431.
Lacerta ocellata, 353.
- scutellata, 355.
Lachnea coccinea, 100.
Lactarius deliciosus, 346.
- pallidus, 346.
- piperatus, 345, 346.
- subdulcis, 346.
- thelogalus, 493.
Lamna, 254.
Lapilli, 448.
Lavandula pedunculata, 308.
Lentinus tigrinus, 346.
Lentisco, 423.
Leonia, 424.
- mamillaris, 212.
Leontodon crispus saxatilis, 417.
Leotia lubrica, 347, 438.
Lepidociclina formosa, 66.
Lepiota helveola, 97.
- procera Fr., 493.
- scoriata, 346.
Leptomussa costellata, 412.
Leptoseris patula, 412.
Leptura maculata var. ** Escudei, 169, 275.
Leucochroa, 424.
Leva, 292.
Lichia glauca, 129.
Lignito, 80, 284, 342.
- terroso, 335.
Lima, 254, 278.
Limnea, 80.
Limonita, 80, 161, 317, 430, 431,
- compacta, 427.
Lithodomus lithophagus, 213.
Lithoraea rudis, 412.
Littorina, 180.
- neritoides, 213.
- punctata, 212.
Lobopoma, 289.
Lotus angustissimus, 438.
Lumaquela, 251.
Luzula leptoclada, 190.
Lycoperdon cœlatum, 347.
- gemmatum, 494.
Lycopodium inundatum, 421, 437, 438.
- pseudo-squarrosum, 416.
Lydus marginatus, 242.
- ** Marrakensis, 243.
Machæridia, 287.
- strigosa, 286.
Macroprotodon cucullatus, 354.

Mactra stultorum, 213.
Madurea, 291.
Magnesita, 161, 186, 187.
Malthodes Fontenellei, 306.
Marasmius Oreades, 347.
- Rotula, 98.
Marga, 66, 80, 107, 177, 184, 185, 251, 260, 330, 333, 335, 204, 205, 254.
Marga arcillosa, 101, 187, 254.
- caliza, 278.
- nodulosa, 254.
- nummulítica, 254, 258.
- pizarrosa, 254.
- irisada, 253, 254.
Margas abigarradas, 335.
- amarillentas, 438.
- arcillosas, 439.
- azules, 438, 440.
- irisadas, 183.
Mármol, 262.
Marmota, 321.
Martinella, 293.
Mazarredia, 403.
- ** africana, 399.
- celebica, 399.
- ** indotata, 398.
- insularis, 398.
- ** javanica, 398.
- ** laticeps, 399.
- ** ophtalmica, 399.
- ** sikkinensis, 398.
Mecostethus, 296.
Meloë, 242.
- ** pallidicolor, 242.
Mica, 161, 490.
- blanca, 431.
- negra, 359.
Micacita, 86, 87, 427.
Micraster, 254, 278.
- Brongnarti, 260.
- contestudinarium, 260.
- coranguinum, 260, 278.
Microgranito, 334.
Miliolites, 481.
Mispickel, 86.
Mitrula paludosa, 100.
Molasa, 178, 254.
Monotis, 252.
Morchella semilibera, 99.
Morueco, 110.
Mugil labeo, 129.
Mullus barbatus, 129.
Murcielaguina, 358.
Murex brandaris, 212.
- trunculus, 212.
Mycena polygramma, 494.
- pura, 347.
Mycetes, 318.
Mycetoseris hypocrateriformis, 412.
Mylabris, 437.
- Fuentei, 437.
- pozueleusis, 437.
- quadripunctata, 437.
Myophoria, 252.
Mytilus, 427.
- picrus, 213.
- Pleurotomaria (?), 425.
- Verneuilli, 335.
Nassa mutabilis, 212.
Nefrita, 258.
Nerinea, 263.
Nolanea mammosa, 347.
Nomotettix ** Saussurei, 402.
Nummulites, 278.
- atacicus, 66.
- aturicus, 66.
- intermedius, 66.
- lævigatus, 66.
- Lucasana, 481.
- perforata, 481.
Ochrilidia, 292.
Ocnocerus, 291.
Ofitas, 184.
Ogmothella, 297.
Oligisto, 425, 426, 431.
- micáceo, 427.
Omphalia umbellifera, 97.
Opalo, 333.
* Ophioglossum lusitanum, 189.
Oppolia, 103, 104.
- pseudoflexuosa, 108.
Orbitolina, 262, 277.
- connoidea, 66.
Oreaster, 360.
Ornithodorus moubata, 160.
Orthis Actoniæ, 455.
Orthochtha, 289.
Orthophagmina Archiaci, 66.
Osmia, 241.
Osmunda regalis, 189.

Ostrea, 424, 425.
- crassissima, 254, 438, 440.
Oveja, 207.
Ovis Aries, 207.
Oxido de hierro, 482, 489.
Oxycoryphus, 288.
Oxyolema, 287.
Oxyolima, 254.
Oxystele Tamsi, 114.
Pachybrachis Kraatzi, 308.
- ** obscuricolor, 308.
* Pagellus acarne, 129.
- erythrinus, 129.
- mormyrus, 129.
Pagiophyllum civinicum, 361, 362.
Panæolus papilionaceus, 347.
Paracinema, 291.
Paraduronia, 289.
** Paraparga, 286.
Paraphlæoba platyceps, 290.
Parapleurus, 291.
Parga, 286.
** Pargæla, 287.
- luctuosa, 287.
Parmacella callosa, 112, 113.
Patella aspera, 213.
- - Sowei, 114.
- cœrulea, 213.
- crenata, 114.
- ferruginea, 213.
- lusitanica, 213.
- vulgata, 180.
Pattalophyllia bilobata, 412.
- cyclolitoides, 412.
- dilatata, 412.
Parabathyscia Spagnoloi, 466.
Paxillus atrotomentosus, 493.
- involutus, 347.
Pechinas, 254.
Pecten, 106, 254, 424, 438.
- cristatus, 255.
- flexuosus, 213.
Pectunculus, 358.
- gaditanus, 213.
Pedernal, 256, 319, 336.
- pardo, 260.
Pedernales, 359.
Pegmatita turmalinifera, 334.
Peixe-Carago, 341.
Pentacrinus, 251.
Perisphincte, 105.
- endichotomus, 103, 104, 108.
Perrinia, 462.
Petricola lithophaga, 213.
Peziza venosa, 100.
Phalaris arundinacea, 218.
Phallus impudicus, 99, 347.
Phasianella speciosa, 213.
Phegopteris polypodioides, 189, 190.
Phlæoba, 289.
Phlæobida, 290.
Phlocerus, 293.
Pholiota Ægerita, 97.
- aurea, 493.
- caperata, 346.
- mutabilis, 346.
** Phorenula, 296.
Phylloceras mediterraneus, 105.
Pimelia, 113.
Pinguicula lusitanica, 438.
Pino, 192, 423.
- *piñonero*, 476.
Pinus Pinaster, 192.
Pirita, 218, 240, 431.
- blanca, 431.
- de hierro cuprífera, 423.
Pirita marcial, 239.
Pirolusita, 172, 427, 489.
Piromorfita, 461.
Pisania maculosa, 212.
Pisidium, 80.
Pithecantropus, 323.
Pizarra, 486.
- arcillosa, 339.
Pizarras, 91, 338, 428.
- arcillosas, 429.
- lustrosas, 429.
- primarias, 455.
- satinadas, 427.
Plagiolepis exigua, 174.
Planasida, 135, 136.
Planorbis, 80.
Platypterna, 293.
Platypternodes, 293.
Pleurotus salignus, 99, 347.
Pnorisa, 294.
- fungosa, 294.
- grossa, 294.
Polypodium nigrescens, 201, 203.
- Phymatodes, 201, 202, 203.

Polypodium vulgare, 191.
– – serratum, 188, 191.
Polyporus adustus, 492.
– nigricans, 96.
– perennis, 492.
Polyprosopus, 341.
Polystichum aemulum, 189.
– Filix mas, 189, 191.
– – heleopteris, 191.
– – marinum, 191.
– – obtusum, 191.
– oreopteris, 189.
– rigidum, 191.
– spinulosum, 189, 190.
– Theleptesis, 189.
Pómez, 458.
Ponera punctatissima, 174.
Porfirita, 156.
– verde, 189.
Procesionaria, 181.
– *del Pino*, 192, 194.
– *del Roble*, 193.
– *de la encina*, 193.
Procesionarias, 192.
** Prostethophyma, 295.
Psalliota campestris praticola, 346.
Psammobia vespertina, 113, 114.
Psammodromus Blanci, 351, 352.
Psathyra gyraflexa Fr., 98.
** Pseudoarcyptera, 295.
** Pseudochirista, 291.
Psilomelana, 172.
Pteris aquilina, 188, 190, 191.
– droogmansiana, 201.
Pterostichus acrosum, 274.
– (Poecilus) dimidiatus a. niger, 273.
– – – a. subviolaceus, 274.
– – – viridicæruleus niger, 169.
– (Steropus) ** galaecianus, 169, 274, 275.
– globosus, 274.
– madidus, 274, 275.
– viridis, 274.
Pudingas, 429.
Purpura hæmastoma, 113, 114, 212.
Pyrgopolon, 277.
Radiola linoides, 438.
Radiolites, 263, 277.
Ramburiella, 295.
Rana, 217.
Reno, 80, 319, 321.
Rhabdoplea, 289.
Rhaphotitta, 294.
Rhinoceros etruscus, 317.
– Merckii, 384.
– tichorhinus, 129, 157, 321.
Rhinolophus, 267, 304, 305.
– ** Anderseni, 305.
– arcuatus, 306.
– – exiguus, 306.
– borneensis, 304.
– hirsutus, 306.
– inops, 306.
– luctus, 306.
– nereis, 305.
– simplex, 304, 305.
– stheno, 304, 305.
– subrufus, 306.
– virgo, 304, 306.
Rhizophagus depressus, 174.
Rhynchonella, 277.
Robinia pseudo-acacia, 176.
* Rodunia, 289.
Rumina decollata, 212.
Russula delica, 494.
– emetica, 345, 347, 494.
– nigricans Fr., 98, 494.
Sal, 270, 271, 272.
– *blanca*, 211.
Sanidino, 431.
Sargus Rondeletii, 129.
Sauco, 476.
Saurodactylus mauritanicus, 351.
Saussurella sumatrensis, 403.
Scabritettix ** Biolleyi, 401.
– acutilobus, 401.
– scabrosus, 401.
Scheelita, 81, 83.
Schizophilum commune, 347.
Schloenbachia, 277.
Scincus officinalis, 355.
Scleroderma vulgare, 494.
Scolopendrium officinale, 188.
Selache maxima, 341.
– rostrata, 441.
Sepiolita, 336.
Serpentina, 442.
Serpula (Rotularia) spirulæ, 254.
Siderofungia bella, 412.

Siderosa, 338.
Silex, 88, 93, 95, 105, 336, 420, 426.
- amarillo, 129.
- opaloide, 333.
Sílice, 336, 344, 349, 425, 456, 489.
- calcedoniosa, 432.
Simoceras, 108.
Simplocaria * brevistriata, 307.
- semistriata, 307.
Siphonaria Algerisæ, 213.
Sitaris, 241.
Sitarobrachys brevipennis, 241.
- ** Buigasi, 240.
Solen marginatus, 213.
Spartaita, 182.
Spelaeochlamys, 463, 472.
Speocharis, 463.
- adnexus, 463, 474.
- arcanus, 463, 465, 474.
- autumnalis, 463, 474.
- Breuili, 464, 466, 468.
- Cisnerosi, 463.
- ** Escalerai, 465, 466, 474.
- filicornis, 463, 467.
- flaviobrigensis, 463, 466.
- ** Minos, 466, 467, 474.
- Perezi, 463, 465, 473.
- Quaesticulus, 464.
- quaestus, 464.
- Seeboldi, 463.
- Sharpi, 463, 465, 466, 474.
- Uhagoni, 463.
- vasconicus, 463.
Speonomus, 462, 463, 470.
- Bolivari, 471.
- Crotchi, 470, 471.
- fugitivus, 470.
- Mazarredoi, 470, 471.
- ** Oberthuri, 470.
Sphagnum, 80, 205.
Sphærodus, 254.
Sphærulites, 263.
Spirochæta gallinarum, 160.
- recurrentis, 160.
Spirula Peroni, 114.
Spondilus gaederopus, 114.
Squalus elephas, 341.
- maximus, 341.
Stauronotus, 294.
Stenobothrus, 293.
Stenobothrus comptus, 291.
- ornatus, 288.
Stenogyra decollata, 112, 114.
- geodallii, 174.
Stethophyma, 295.
- amabile, 292.
Strophantus, 175.
Strumigenys incisa, 174.
Sulfato cálcico, 488, 489.
Sumba, 288, 289.
Sus europæus, 206, 207.
Stylocoenia emarciata, 412.
Systolederus ** Carli, 397.
Tachysphex ægyptiacus, 196, 197.
- brevipennis, 196, 198.
- ** Cabrerai, 196, 197.
- descendentis, 198.
- ** gracillicornis, 194.
- Mediterraneus, 195, 196.
- Myscophus, 198.
- nigripennis, 195.
- nitidus, 195, 196.
- Panzeri, 195.
- pectinipes, 195.
- psammobius, 199.
- pygidialis, 195.
- ** Saundersi, 195, 196.
Tapinoma melanocephalum, 174.
Technomyrmex albipes brunneipes, 174.
Tejo, 475.
Tejón, 321.
Tellina Cumana, 213.
- exigua, 213.
- planata, 213.
- serrata, 213.
Terebratula, 277.
Tetramorium guineense, 174.
Tettix dilatata, 402.
Tithonia, 416.
- Kubæformis Bourgeana, 416.
- Vilmoriana, 416.
Toro, 357.
* Trachinus vipera, 129.
Trechus Barnevillei, 466.
- Escalerai, 465, 473.
Tremella mesenterica, 96.
* Tremellodon gelatinosum, 346, 347.
Tricholoma, 493.

Tricholoma Columbetta, 494.
- equestre, 347.
- imbricatum, 494.
- portentosum, 494.
- rutilans, 494.
- Schumacheri, 347.
- terreum, 494.
Trichomanes radicans, 188, 189.
Tridimita, 456.
Trigo, 376, 377.
Trionyx, 359.
Tripetalocera, 394.
Trochocochlea sagittifera edulis, 113, 114.
Triton, 460.
- cristatus, 460.
- nodiferus, 212.
- tæniatus, 460.
Trochosmilia bilobata, 412.
- irregularis, 412.
Trochus ardens, 213.
- articulatus, 213.
- conuloides, 213.
- exasperatus, 213.
- fragarioides, 213.
- Magus, 213.
- (Oxystele) Tamsi, 113.
Troglocharinus, 462.
Trogonophis Wiegmanni, 354.
Tropidonotus viperinus, 354.
Trypanosoma gambiense, 160.
Tryxalis, 285, 286.
Tudora ferruginea, 212.
Tulostoma brumale, 99.
Turbo rugosus, 213.
Turmalina, 490.
Turritella triplicata, 213.
** Uganda, 290.
Urce, 476.
Ursus spelæus, 157.
Venerupis irus, 113, 114.
Venus Aglauræ, 438.
- Islandicoides, 438.
- Gallina, 213.
- verrucosa, 113, 114.
Volvaria bombycina, 346.
Wilverthia, 287.
Wolframita, 81, 84.
Woodwardia radicans, 189.
Xistra, 400.
Xistrella, 400.
- ** dromadaria, 401.
Yeso, 254, 270, 272, 344, 391.
Zacompsa, 291.
Zerzaumia Blanci, 352.
Zonabris, 244.
- Abdelkaderi, 245.
- ** argenteo pubescens, 247, 248.
- bimaculata, 437.
- bipunctata, 437.
- bivulnera bimaculata, 437.
- brevicollis, 247.
- circumflexa, 246.
- duodecimmaculata, 247.
- Hemprichi, 246.
- hirtipennis, 246.
- igneopubescens, 247.
- impressa, 246.
- inconstans, 307.
- maculata maura, 245.
- ** Madani, 246.
- ** Maelaini, 248.
- oleae, 245.
- 4-fasciata bipunctata, 437.
- ruficornis, 247, 248, 249.
- - tangeriana, 248.
- ruflpalpis, 248.
- Schreibersi, 246.
- ** Tahari, 246.
- Silbermanni, 247.
- tricincta, 245.
- varians, 307, 308, 436.
- - bipunctata, 308, 436.
- - bipunctatofasciata, 308.
- - 10-spilota, 307, 308, 436.
- - luteipennis, 307.
- - quadripunctata, 308.
- - sexpunctata, 308.
- - tripunctatofasciata, 308.
- - unipunctata, 308.
Zonitis, 241.
- mistica, 242.
Zonitoides minusculus, 174.
Zorra, 321.
Zygophlæoba, 289.

Indice de lo contenido en el tomo IX del *Boletín.*

Págs.

Junta directiva y Comisiones para 1909 3
Socios fundadores de la Real Sociedad española de Historia natural .. 5
Presidentes que ha tenido esta Sociedad desde su fundación 5
Lista de socios 7
Indice geográfico de los socios 37
Relaciones del estado de la Sociedad y de su Biblioteca 45
Estado de la Biblioteca 49
Lista de las sociedades con las que cambia, y de las publicaciones periódicas que recibe, la Real Sociedad española de Historia natural. 50
Sesión del 13 de Enero de 1909 59
Barras (F. de las).—Nota sobre dos momias procedentes de Quillagua (Chile) 69
Sesión del 3 de Febrero de 1909 73
Ferrando (P.)—El turbal de Villanueva del Gállego 79
Granell (C.)—Estudio sobre los minerales de wolframio de España. 81
Barras de Aragón (F. de las).—Objetos prehistóricos de la provincia de Tarapacá (Chile). (Láminas I y II) 87
Díez de Tortosa (J. L.)—Datos para la flora micológica de la región meridional de España 95
Jiménez de Cisneros (D.)—Noticia acerca del hallazgo de un gran «Hippurites» en Rabasa (inmediaciones de Alicante) 100
Jiménez de Cisneros (D.)—Excursión á la Sierra de Foncalent 102
Moyano (P.)—Observaciones sobre dos formas monstruosas 109
Llord y Gamboa (R.)—Análisis químico del aragonito de Molina de Aragón 110
Aranda Millán (F.)—Sobre moluscos de Lanzarote (Canarias) 112
Publicaciones recibidas 114
Sesión del 3 de Marzo de 1909 121
Navarro Neumann (M. M. S.)—Nota sobre el terremoto de Messina del 28 de Diciembre de 1908 130
Escalera (M. M. de la).—Especies nuevas de Marruecos 135

Págs.

ARANZADI (T. de).—Observaciones en un «Erodium supracanum» transplantado..... 136
CARBALLO (J.)—Notas de Espeleología..... 152
BOLÍVAR (I.)—El «Argas reflexus» en España..... 157
FERNÁNDEZ NAVARRO (L.)—Una inclusión de gneis en el granito.... 161
CABRERA Y DÍAZ (A.)—Jasmináceas de Canarias..... 162
BESCANSA (F.)—Temperatura del agua de las Burgas de Orense..... 164
Publicaciones recibidas..... 165
Sesión del 14 de Abril de 1909..... 169
HOYOS SÁINZ (L.)—La dolomitización en el Valle de Campóo (Santander)..... 182
MERINO (P. B.)—Sobre los helechos de Galicia..... 188
GARCÍA-VARELA (A.)—La procesionaria del pino (*Cnethocampa Pityocampa* Cat.) en los bosques de Galicia..... 192
GARCÍA MERCET (R.)—Especies nuevas de «Tachysphex»..... 194
BARRAS (F. de las).—Notas sobre el cultivo de las esporas de helechos..... 199
ARANDA MILLAN (F.)—Nota sobre seis casos de monstruos dobles. (Lámina III)..... 206
GONZÁLEZ HIDALGO (J.)—Enumeración de los moluscos recogidos por la Comisión exploradora de Marruecos..... 211
Publicaciones recibidas..... 214
Sesión del 5 de Mayo de 1909..... 217
CALDERÓN (S.)—Nota sobre el terremoto sentido en la Península Ibérica el 23 de Abril de 1909..... 219
FAURA Y SÁNS (M.)—Un nuevo terremoto en la región volcánica de Olot..... 234
ELEIZEGUI LÓPEZ (A.)—Reactivo combinado para la doble coloración en la histología vegetal..... 237
ELEIZEGUI LÓPEZ (A.)—Excursión á las minas de Fornás (Coruña)... 239
ESCALERA (M. M de la).—Especies nuevas de Meloidos del SW. de Marruecos..... 240
ESCALERA (M. M. de la).—Especies de Zonabris del SW. de Marruecos..... 244
JIMÉNEZ DE CISNEROS (D.)—Resumen de algunas excursiones realizadas por la provincia de Alicante y datos relativos á los temblores de tierra ocurridos en Febrero de 1909..... 249
JIMÉNEZ DE CISNEROS (D.)—Excursiones por las Sierras de Cabrera, Carbonera y Morrón..... 261
Publicaciones recibidas..... 264
Sesión extraordinaria y ordinaria del 2 de Junio de 1909..... 265
LAUFFER (G.)—Neue Arten und Varietaeten von Coleopteren der pyrenäischen Halbinsel..... 273

Págs.

JIMÉNEZ DE CISNEROS (Daniel).—Excursión á la Peña de Jijona..... 276
DÍEZ TORTOSA (J. L.)—Nota sobre el turbal de El Padul..... 280
BOLÍVAR (I.)—Observaciones sobre los Truxalinos..... 285
SCHRAMM (G.)—Description d'une nouvelle espèce de «Dorcadion».. 296
FERNÁNDEZ NAVARRO (L.)—Perforaciones artesianas en el cuaternario de Castilla la Nueva..... 299
CABRERA (A.)—Un nuevo «Rhinolophus» filipino..... 304
FUENTE (J. M. de la).—Datos para la fauna de la provincia de Ciudad Real..... 306
Boletín bibliográfico..... 310
Sesión del 7 de Julio de 1909..... 313
ARANZADI (T. de).—Los últimos descubrimientos del hombre fósil en Europa. (Lámina IV)..... 316
CARBALLO (J.)—Una necrópolis en las minas de Solía (Santander)... 324
FERNÁNDEZ NAVARRO (L.)—Notas geológicas..... 331
ELEIZEGUI ITUARTE (A.)—Mineral de hierro en la provincia de Lugo. 330
ESCRIBANO (C.)—Sobre el hallazgo del *Cethorinus (Selache) maximus* Gun., cerca de Melilla. (Lámina V)..... 340
SAVIRÓN (P.)—Una fuente cuya agua contiene sulfato alumínico.... 342
SAVIRÓN (P.)—Turba de Villanueva del Gállego..... 343
SOBRADO MAESTRO (C.)—Datos para la Flora micológica gallega..... 345
MARTÍN VÉLEZ (E.)—Empleo de los silicatos alcalinos en el montaje y cierre de preparaciones microscópicas..... 348
ZULUETA (A. de).—Nota sobre reptiles de Melilla (Marruecos)..... 351
ZULUETA (A. de).—Nota sobre reptiles de Cabo Juby (N. W. de Africa) 354
JIMÉNEZ DE CISNEROS (D.)—Excursiones por los alrededores de Elche 355
VIDAL (L. M.)—Nota sobre un fósil del tramo Kimeridgense del Montsech (Lérida). (Láminas VI y VII)..... 360
Publicaciones recibidas..... 362
Sesión del 6 de Octubre de 1909..... 369
ARANZADI (T. de).—Del cincuentenario de la «Société d'Anthropologie» de París..... 378
NAVARRO (M. M. S.)—El nuevo péndulo vertical de la Estación Sismológica de Cartuja (Granada)..... 386
BOLÍVAR (I.)—Nouvelles espèces d'Acridiens du Musée de Genève.. 393
Publicaciones recibidas..... 403
Sesión del 3 de Noviembre de 1909..... 409
FERNÁNDEZ-NAVARRO (L.)—La península del Cabo Tres Forcas (Yebel Guork). Noticia físico-geológica. (Láminas VIII y IX)..... 421
FUENTE (J. M. de la).—Consideraciones sobre una Nota de Mr. Pic.. 436
MERINO (P. B.)—Una nueva localidad del «Licopodium inundatum» L. 437
FAURA Y SANS (M.)—Nota sobre el supuesto «aragonito» de San Sadurni de Noya..... 438

Págs.

CALDERÓN (S.)—Nuevo hallazgo de Brucita en Cataluña..... 441
Publicaciones recibidas..... 442
Sesión del 1.º de Diciembre de 1909..... 445
JEANNEL (R.)—Contribution à l'étude des Silphides cavernicoles d'Espagne..... 462
ELEIZEGUI LÓPEZ (A.)—Algunos vegetales gigantescos de Galicia. (Lámina x)..... 475
FAURA Y SANS (M.)—Origen geológico de los manantiales de la Font de la Pólvora (Gerona). (Láminas XI, XII y XIII)..... 476
SOBRADO MAESTRO (C.)—Datos para la Flora micológica gallega..... 491
Publicaciones recibidas..... 495
Indice alfabético de los géneros y especies mencionados ó descritos en el tomo IX del BOLETÍN..... 499
Indice de lo contenido en el tomo IX del BOLETIN..... 511

ADVERTENCIA

Se ha publicado este tomo en cuadernos que han aparecido dentro del mes correspondiente. Lleva, además, XIII láminas aparte.

a

MBL/WHOI LIBRARY
WH 18MH B